

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN E-MODUL *5D THINKING* UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**TUKMAIDA FUTRI****NIM 12111124955**

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2025 M/1447 H**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN E-MODUL 5D THINKING UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**TUKMAIDA FUTRI**

**NIM 12111124955**

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2025 M/1447 H**

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERSETUJUAN

### PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E Modul 5D Thinking Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa* yang ditulis oleh Tukmaida Putri, NIM. 12111124955 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.


Pekanbaru, 19 Juni 2025 M

23 DzulHijjah 1446 H

Menyetujui,

Ketua Jurusan

Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Hasanuddin, S.Si., M.Si.  
NIP. 19780526 200912 1 002

Dosen Pembimbing



Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.  
NIP. 199408262020121

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul 5d *Thinking* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa, yang ditulis oleh Tukmaida Putri NIM. 12111124955 telah diujikan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 9 Juli 2025 M/ 13 Muharram 1447 H. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 14 Juli 2025 M  
18 Muharram 1447 H

Mengesahkan  
Sidang Munaqasah

Penguji I



Hasanuddin, M.Si.

Penguji II



Yusriah, M.Pd.I.

Penguji III



Niki Dian Permiana P, M.Pd.

Penguji IV



Dian Puspita Eka Putri, M.Pd.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Arifah Diniaty, M.Pd., Kons.  
NIP. 19751115 200312 2 001

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Tukmaida Fitri  
 NIM : 12111124955  
 Tempat/Tgl. Lahir : Sisalean / 3 Juni 2003  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Prodi : Tadris IPA  
 Judul Skripsi : **"Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul 5d Thinking Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa"**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 2 July 2025  
 Yang membuat pernyataan




**Tukmaida Fitri**  
**NIM. 12111124955**

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah rabbil‘alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul 5D *Thinking* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi yang dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayah dan mama yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di UIN Suska Riau. Kakak – kakak saya dan adek-adek yang tak henti-hentinya mendukung, memberi semangat serta motivasi dan mendengar curhatan penulis sebagai adik tercinta baik senang maupun suka dan ketika sedang dalam masalah kepada penulis Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin mengatakan dengan penuh hormat ucapan trimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof.Dr.Hj.Leny Nofianti MS,SE,M.SI.AK.CA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Prof Dr. Amirah Diniaty, M. Pd. kons selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Sukma Erni, M,Pd Selaku wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir, MZ, M. Pd., Selaku wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Bapak Dr.H. Jon Pamil, S.Ag, M.A Selaku wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Hasanuddin, S.Si., M.Si. Selaku ketua program studi, bapak Niki Dian Permana P., S.Pd., M.Pd, selaku sekretaris Program Studi dan semua staff yang telah banyak membantu penulis selama studi di Tadris IPA FTK UIN Suska Riau.
7. Bapak Niki Dian Permana P., S.Pd., M.Pd sebagai penasehat akademik yang telah banyak mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd, sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Banyak ilmu yang penulis dapatkan dari beliau.
9. Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA Ibu Susilawati, M. Pd., Ibu Fatimah Depi Susanty Harahap, S. Pd.I., MA., Bapak Drs. Edi Yusrianto, M. Pd., Bapak Niki Dian Permana P., M. Pd., Bapak Aldeva Ilham, M. Pd., Ibu Diniya, Bapak Ahmed Muzaffer,S.E.Sy.,M.E Bapak Muhammad Ilham Syarif, M. Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan ilmu pengetahuan dan wawasan kepada penulis selama perkuliahan
10. Ibu Ibna Hayati M.Si., Selaku validator instrument soal yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Bapak Solheri, M.Pd., Selaku validator instrument soal yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Ibu Indrawati, M.Pd sebagai kepala sekolah SMP N 40 Pekanbaru yang telah berkontribusi memberikan izin dan fasilitas kepada penulis selama mengadakan penelitian.
12. Ibu Awanda Prasono, S.Pd dan Ibu Rita Rahayu Ningsih,S.Pd sebagai guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan tidak lupa kepada pak redo sebagai TU di SMP N 40 Pekanbaru yang telah membantu dan membimbing saya dalam melaksanakan penelitian. Serta memberikan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

motivasi, saran dan dukungan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.

13. Pintu surga, Mama Etty Siregar. Cinta pertama dan panutan, Ayah Nasruddin. Kalian merupakan motivator terbesar. Terima kasih karena telah melahirkan, merawat, membimbing, membesarkan, menjadi pendengar yang baik, mendoakan, selalu memenuhi semua keinginan dan kebutuhanku, selalu mendukung keputusan hidupku, memberikan pendidikan yang baik, mengapresiasi hal-hal kecil hingga besa yang bisa ku capai, selalu memastikan anaknya selalu hidup tenang, aman, nyaman, dan banyak hal positif lainnya yang telah diberikan selama 22 tahun yang penuh haru serta sangat berharga ini. Mama Ayah, kalian adalah salah satu alasan mengapa futri kuliah hehe, so gelar S, Pd ini spesial untuk kalian. Terima kasih karena selalu melagitkan doa kalian sehingga putrimu ini selalu diberii kelancaran dan kemudahan dalam hal apapun. *I am nothing without you. love <3*.

14. Kedua kakak, Resviana, S. Ag dan Misda, A. Md, Graf Terima kasih karna selalu mengingatkan tukma yang gemoy ini bertanggung jawab untuk menyelesaikan skripsi dengan baik. Terima kasih juga atas dukungannya secara moril maupun materil, segala motivasi sehingga adikmu ini mampu menyelesaikan studi sampai sarjana.

15. Adik tersayang, Lidya Hasvi, Riyas Rasyid Siddiq, Sifa Nikmatus Sholihah, dan Merliana Sholihah. Terima kasih karna telah menjadi alasan untuk tetap kuat dan melangkah sejauh ini. Tungguin kakak mu ini bisa bahagiakan kalian ya, karena bahagia sekali mendengar kalian ngomong “kami bangga punya kaka seperti ka tukgem”.

16. Keluarga besar, yang selalu hangat dan penuh cinta. Terima kasih sudah menjadi bagian penting dari perjalanan ini, lewat doa-doa yang tulus, support, tawa yang bikin tenang, dan kebersamaan yang selalu bikin hati merasa nyaman. Dukungan kalian, menjadi kekuatan besar buat saya. Semoga pencapaian kecil ini bisa jadi bentuk terima kasih dari tukgem, untuk cinta yang begitu besar dari kalian semua.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17. Bestie tersayang, Nur Rozaini. orang pertama yang aku kenal sejak masa mahasiswa baru, yang dipertemukan lewat jalur yang tak biasa, jalur sesama Army. Terima kasih karna selalu menguatkan, memberikan cinta, memberikan masukan ,penasehat, pendengar, dan penenang yang baik.semoga terkabul doa yang selalu kita ucapkan”semoga persahabatan kita sampai surga allah ya nur”
18. Teman seperjuangan yang istimewa, Siti Nurhalizah pake h, Terima kasih sudah jadi sosok yang selalu hadir di saat butuh semangat,pelukan,atau sekedar diyakinkan bahwa semuanya akan baik-baik saja.Terima kasih karena selalu bilang” Tuk, kita pasti bisa!”, mungkin terdengar ringan, tapi itu jadi penguat yang luar biasa di saat saya mulai meragukan diri sendiri.Terima kasih karna sudah berjalan bersama, dalam senang maupun lelah <3
19. Kepada Tiara Sri Nastiti ,Terima kasih telah menjadi bagian yang berarti dalam perjalanan ini, melalui doa yang tulus, tawa yang soft spoken, Meskipun kita memiliki idola yang berbeda, kamu dengan EXO dan aku dengan BTS, tapi kita tetap saling mendukung dan tumbuh bersama. Terima kasih juga untuk temanku yang satu ini,Shangga Mitha yang selalu tahu cara bikin hari jadi lebih ceria. Mulai dari kiriman reels IG yang lucu banget, jokes receh yang nggak pernah gagal bikin senyum,Terima kasih juga pada Mustika Dewi yang memberikan dukungan kecil yang sering datang di waktu yang pas. Kamu mungkin nggak sadar, tapi hal-hal kecil itu sangat berarti selama proses ini.
20. Keluarga besar Tadris IPA angkatan 2021 khususnya kelas B , vindo,maspur,widia,puji,vio,priti,rahma,mbak fateh,yola,putri,dan yusna, yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis
21. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelurahan Pasar Usang, Kecamatan Kuantan Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, yang telah menjadi bagian dari perjalanan ini. Terima kasih atas canda tawa, semangat, dan kebersamaan yang selalu menghibur di tengah perjuangan. Semoga segala usaha kita dalam meraih

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gelar ini dimudahkan jalannya dan ilmu yang kita peroleh membawa keberkahan dari Allah SWT.

22. Terima kasih kepada seluruh teman-teman PPL MTsN 2 Pekanbaru atas kerja sama, dukungan, dan semangat yang telah diberikan. Kebersamaan selama PPL menjadi pengalaman berharga yang turut menguatkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
23. Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu dan semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian.
24. Terakhir, terima kasih kepada diri sendiri, Tukmaida Futri. Apresiasi yang sebesar-besarnya karena telah mampu bertahan, berjuang, dan berusaha keras untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai dengan menikmati proses yang terbilang tidak mudah. Terima kasih karena bisa membuktikan kepada orang-orang tersayang terutama kepada Mama dan Ayah bahwasanya usaha dan kerja keras mereka tidak disia-siakan oleh anak ketiganya, terima kasih karena telah membuat mereka bangga karena kamu bisa diandalkan, jangan capek ya, masih banyak wishlist yang akan kita akan raih!.

Penulis berdoa semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah SWT. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin Ya Rabbal ,Alamin

Pekanbaru, 17 Juli 2025

Penulis

**TUKMAIDA FUTRI**

**NIM. 1211124955**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERSEMBAHAN

“Karena Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan  
Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan....“

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

Orang lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita yang mereka ingintahu hanya bagian *succes stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya!.

Ya Allah Ya Tuhanku

Alhamdulillah,

Atas takdir Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini.

Ibunda dan Ayahanda tercinta

sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selebar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih.

Ya Allah Tuhan seluruh alam. Terimakasih telah Engkau titipkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku, mengorbankan segalanya untuk diriku.

Ya Allah berikan balasan setimpal surga Firdaus Mu untuk mereka dan jauhkan mereka nantinya dari panasnya api neraka. Aamiin ya Allah.

UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### **Tukmaida Futri (2025) : Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul 5D Thinking Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa**

Kemampuan berpikir kritis peserta didik tingkat SMP masih tergolong rendah akibat dominasi pembelajaran konvensional dan minimnya inovasi media ajar. Model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan e-modul berbasis 5D Thinking hadir sebagai solusi inovatif yang mengintegrasikan sains dengan nilai-nilai keislaman, serta dinilai efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan E-Modul 5D Thinking pada materi struktur bumi dan perkembangannya. Metode yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain *non-equivalent control group*. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 40 Pekanbaru, dengan teknik *purposive sampling* yang menghasilkan kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan VIII-B sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa soal esai dan lembar observasi. Hasil analisis post-test menggunakan uji *Independent Sample t-test* dengan bantuan SPSS versi 26 menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,030 ( $< 0,05$ ), sedangkan nilai N-gain kelas eksperimen sebesar 0,7213 yang termasuk kategori tinggi. Temuan ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran. Dengan demikian, model inkuiri terbimbing berbantuan E-Modul 5D Thinking terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi struktur bumi dan perkembangannya.

**Kata Kunci:** Inkuiri Terbimbing, E-Modul 5D Thinking, Berpikir Kritis, Struktur Bumi dan Perkembangannya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**ABSTRACT**

**Tukmaida Putri (2025): The Implementation of Guided Inquiry Model with 5D Thinking E-Module in Increasing Student Critical Thinking Skills**

Student critical thinking skills in Junior High School level were still relatively low due to the dominance of conventional learning and the lack of innovation in teaching media. Guided Inquiry learning model with 5D Thinking e-module was present as an innovative solution integrating science with Islamic values, and is considered effective in increasing critical thinking skills. This research aimed at increasing student critical thinking skills through the implementation of Guided Inquiry learning model with 5D Thinking e-module on the Structure of the Earth and Its Development lesson. Quasi experiment method was used with non-equivalent control group design. The eighth-grade students at State Junior High School 40 Pekanbaru were the population of this research, purposive sampling technique was used, and the samples were the eighth-grade students of class A as the experimental group and the students of class B as the control group. The research instruments were essay questions and observation sheets. The posttest analysis results in independent sample t-test with the help of SPSS 26 showed that the score of significance (Sig. 2-tailed) was 0.030 ( $<0.05$ ), the score of N-gain of the experimental group was 0.7213, and it was in high category. These findings showed a significant increase in student critical thinking skills after learning. Thus, Guided Inquiry model with 5D Thinking e-module was proven effective in increasing student critical thinking skills on the Structure of the Earth and Its Development lesson.

**Keywords: Guided Inquiry, 5D Thinking E-Module, Critical Thinking, the Structure of the Earth and Its Development**

## ملخص

توكمايدا فوتري، (٢٠٢٥): تطبيق نموذج الاستقصاء الموجه بمساعدة الوحدة الإلكترونية 5 التفكير لتعزيز مهارة التفكير النقدي لدى الطلاب

لا تزال قدرة التفكير النقدي لدى طلاب المدرسة المتوسطة منخفضة نسبياً بسبب هيمنة أساليب التعلم التقليدية ونقص الابتكار في الوسائل التعليمية. يأتي نموذج التعلم بالاستقصاء الموجه المدعوم بوحدة إلكترونية قائمة على 5 التفكير كحل مبتكر يدمج العلوم بالقيم الإسلامية، ويُعتبر فعالاً في تعزيز مهارة التفكير النقدي. يهدف هذا البحث إلى تعزيز مهارة التفكير النقدي لدى الطلاب من خلال تطبيق نموذج تعلم الاستقصاء الموجه بمساعدة الوحدة الإلكترونية 5 التفكير في مادة بنية الأرض وتطورها. المنهج المستخدم هو شبه تجريبي بتصميم مجموعة ضابطة غير متكافئة. مجتمع البحث هو طلاب الصف الثامن بالمدرسة المتوسطة الحكومية ٤٠ بكنبارو، وتم استخدام أسلوب أخذ العينات الهادف الذي أسفر عن اختيار الفصل الثامن-أ كفصل تجريبي والثامن-ب كفصل ضابط. كانت أدوات البحث عبارة عن أسئلة مقالية ونماذج ملاحظة. أظهرت نتائج تحليل الاختبار البعدي باستخدام اختبار ت للعينات المستقلة بمساعدة برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ٢٦، قيمة دلالة (2 الذيل) بلغت ٠،٠٣٠ (أصغر من ٠،٠٥)، بينما بلغت قيمة الكسب الطبيعي للفصل التجريبي ٠،٧٢١٣ والتي تندرج ضمن الفئة المرتفعة. تشير هذه النتائج إلى وجود تحسن معنوي في قدرة التفكير النقدي لدى الطلاب بعد التعلم وبناءً على ذلك، أثبت نموذج الاستقصاء الموجه المدعوم بالوحدة الإلكترونية 5 التفكير فعاليته في تعزيز مهارة التفكير النقدي لدى الطلاب في مادة بنية الأرض وتطورها.

الكلمات الأساسية: الاستقصاء الموجه، الوحدة الإلكترونية 5 التفكير، التفكير النقدي، بنية الأرض وتطورها

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN .....	i
PENGHARGAAN .....	iv
PERSEMBAHAN .....	ix
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Definisi Istilah .....	5
1. Model inkuiri terbimbing .....	6
2. E-Modul .....	6
3. 5D Thinking .....	6
4. Struktur Bumi Dan Perkembangannya .....	7
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
1. Manfaat Teoritis .....	7
2. Manfaat Praktis .....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
A. Landasan Teori .....	9
1. Hakikat Pembelajaran IPA .....	9
2. Model Inkuiri Terbimbing .....	11
3. E-Modul .....	20
4. 5D Thinking .....	24
5. Berpikir Kritis .....	27
6. Struktur Bumi dan Perkembangannya .....	33
B. Penelitian Yang Relevan .....	38

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Kerangka Berpikir.....	41
D. Konsep Operasional atau Indikator Keberhasilan.....	42
E. Hipotesis Penelitian .....	47
BAB III .....	35
METODE PENELITIAN.....	35
A. Desain Penelitian .....	35
B. Waktu dan Tempat.....	36
C. Teknik Pemilihan Sampel .....	36
D. Variabel Penelitian.....	38
E. Instrumen Penelitian .....	39
F. Teknik Pengumpulan Data.....	39
G. Teknik Analisis Data.....	40
H. Analisis Data penelitian .....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	60
A. Hasil Penelitian .....	60
1. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis .....	60
B. Pembahasan.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
A. Kesimpulan .....	74
B. Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	75
LAMPIRAN.....	84

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator inkuiri Terbimbing .....	13
Tabel 2. 2 Indikator berpikir kritis menurut Robert Ennis.....	28
Tabel 2. 3 Indikator berpikir kritis menurut Facione .....	31
Tabel 3. 1 Desain Penelitian .....	36
Tabel 3. 2 Jumlah data siswa .....	37
Tabel 3. 3 Penyebaran soal validitas instrumen tes berpikir kritis.....	41
Tabel 3. 4 Revisi Instrumen .....	43
Tabel 3. 5 Koefisien Korelasi Validitas Instrumen .....	45
Tabel 3. 6 Korelasi Validitas Instrumen .....	45
Tabel 3. 7 Klasifikasi Reabilitas .....	47
Tabel 3. 8 Reliabilitas butir soal kemampuan berpikir kritis .....	47
Tabel 3. 9 Kriteria Daya Beda Butir Soal .....	48
Tabel 3. 10 Daya Pembeda Butir Soal .....	49
Tabel 3. 11 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	51
Tabel 3. 12 Tingkat kesukaran butir soal .....	52
Tabel 3. 13 Kriteria Pengelompokkan N-gain .....	59
Tabel 4. 1 Uji Normalitas Pre-Post Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	60
Tabel 4. 2 Uji Homogenitas Pre-Post kelas Eksperimen dan Kontrol .....	62
Tabel 4. 3 Uji Hipotesis Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	64
Tabel 4. 4 Uji N-Gain Pre-Post Berpikir Kritis.....	66

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	41
Gambar 3. 1 Alur Pengujian Hipotesis .....	58



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan fondasi utama bagi perkembangan dan kemajuan suatu bangsa. Melalui pendidikan, masyarakat dapat meningkatkan kapasitas intelektual, keterampilan, dan pengetahuan untuk menghadapi tantangan zaman yang terus berkembang (Isma & Adi, 2023). Pendidikan abad 21 menjadi semakin penting dalam memastikan siswa memiliki keterampilan belajar dan inovasi, dan keterampilan dalam menggunakan teknologi dan media informasi (Triwijaya, Asrizal, Hidayati, & Afrizon, 2023). Namun, saat ini, pendidikan dihadapkan pada beragam permasalahan yang kompleks dan memerlukan perhatian serius. Guru diharapkan mampu menggunakan semua kesempatan berupa kemajuan teknologi dalam pembelajaran dan memastikan tujuan pembelajaran yang dirumuskan sesuai dengan tuntutan zaman saat ini (Widya, Yusmanila, Zaturrahmi, & Ikhwan, 2022).

Salah satu tantangan utama dalam pendidikan adalah pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa, terutama di tingkat SMP. Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri (Efendi, 2020). Dengan berpikir kritis, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyintesis informasi dengan baik, dengan kata lain adanya kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh peserta didik untuk mampu bertahan di dunia global saat ini (Kafiar, Sormin, & Betaubun, 2023). Namun, berdasarkan survei *Program for International Student Assessment* (PISA) 2022 Indonesia berada di peringkat 68 dengan skor; matematika (379), sains (398), dan membaca (371).

Berdasarkan data hasil penelitian (Awaliyah, 2022) diperoleh bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori "rendah", dengan rata-rata nilai sebesar 39,78. Penelitian (Akhyar, Sesmiarni, Febriani, & Gusli, 2024) juga mengungkapkan bahwa rendahnya pemahaman dan kemampuan awal berpikir kritis siswa dalam menjawab pertanyaan, serta kurangnya minat dan sensitivitas terhadap fenomena lingkungan. Jika masalah ini tidak diatasi, akan berdampak negatif pada hasil belajar siswa. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih perlu dilatihkan lebih lanjut agar dapat ditingkatkan.

Pengembangan keterampilan berpikir kritis pada siswa SMP sering terhambat oleh menggunakan pembelajaran *konvensional* yang berpusat pada guru (Dhia Octariani, 2020). Pembelajaran menggunakan metode yang berpusat pada guru memiliki ketuntasan yang kurang dari 80% (Salsabila & Hartatik, 2024). Pembelajaran di sekolah kebanyakan hanya membuat siswa fokus pada penguasaan konsep ilmu pengetahuan tanpa memperhatikan proses penemuan dan relevansi serta aplikasinya dalam

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kehidupan sehari-hari. Kondisi ini membuat kemajuan proses berpikir siswa menjadi terbatas, sehingga mengakibatkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian Nuryanti melalui penggunaan instrumen tes yang dikembangkan oleh Ennis, juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP masih rendah (Pradana, Nur, & Suprpto, 2020).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui penerapan model pembelajaran yang aktif dan konstruktif, seperti model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Dengan menerapkan model inkuiri terbimbing, siswa memperoleh kemampuan untuk menentukan masalah, membuat atau menyajikan hipotesis, melakukan percobaan untuk mengetahui apa yang mereka pelajari, dan membuat kesimpulan tentang apa yang mereka pelajari (Ramanda, Rahmad, & Islami, 2024).

Kemajuan teknologi memberikan peluang baru untuk mengatasi tantangan ini. Hal ini sependapat oleh Selwyn, yang menyatakan bahwa teknologi digital kini sudah mulai digunakan dalam Lembaga Pendidikan sebagai sarana yang mendukung pembelajaran, baik sebagai alat informasi maupun sebagai pembelajaran (kegiatan belajar dan tugas). Oleh karena itu, seorang guru harus mampu mengembangkan bahan ajar untuk menjadikan proses pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Salah satunya adalah penggunaan e-modul (Qotimah & Mulyadi, 2021).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul merupakan salah satu produk bahan ajar non cetak berbasis digital yang secara mandiri dirancang untuk dapat dipelajari oleh siswa. E- modul dapat dipadukan dengan model pembelajaran inovatif yang dipandang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Beberapa kelebihan e-Modul antara lain: 1) Dapat mengurangi penggunaan kertas; 2) Penyajiannya lebih dinamis dan interaktif; 3) Dapat mengurangi verbalisme yang tinggi pada modul cetak, karena disajikan dengan unsur visual dengan penggunaan video tutorial (Sa'diah, Ruhiat, & Sholihah, 2022).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, e-modul menjadi salah satu media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Ananda & Tanjung, 2022). Penggunaan E-Modul dapat dikembangkan dengan berbagai macam inovasi. Ada berbagai jenis inovasi yang aplikatif, salah satunya dengan model pembelajaran *5D Thinking*. *5D Thinking* merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan antara pengetahuan umum dengan nilai-nilai islam untuk menghasilkan siswa yang memiliki karakter dan pengetahuan islam. Dengan menambahkan pesan-pesan keagamaan dan etika pada pengetahuan ilmiah, memberikan pengayaan dalam pemahaman ilmiah alam semesta dengan melibatkan 5 dimensi realitas yaitu berpikir *analitis*, berpikir *analogis*, berpikir kritis, berpikir *meditative*, serta pemikiran moral. Yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis pada siswa (Roiha & Polso, 2021).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penggunaan E-modul berbasis *5D Thinking* juga didasari karena dapat melatih siswa dalam pengembangan kemampuan beripikir kritis dan, mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah . E-modul berbasis *5D Thinking* dapat memberikan pengalaman belajar yang mendorong berpikir analitis meningkatkan keterampilan kognitif dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran termasuk pembelajaran IPA. Dengan menggunakan model *5D Thinking* siswa dapat melakukan eksplorasi dan pengamatan secara aktif terhadap fenomena ilmiah struktur bumi dan perkembangannya. Integrasi ayat Al-Qur'an dalam materi struktur bumi dan perkembangannya juga dapat membantu siswa memahami hubungan antara alami di bumi dan aspek spiritual terintegrasi ayat Al-Qur'an. Integrasi antara agama dan Ilmu Pengetahuan secara langsung dapat menghasilkan sumber daya yang sangat terjamin dalam mengimplementasikan ilmu yang dimiliki memberi peran sebagai sumber inspirasi.

Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai, “**Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul *5d Thinking* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa**”

#### Definisi Istilah

Untuk memudahkan peneliti dalam memahami dan menghindari interpretasi yang keliru terhadap peneliti, maka peneliti perlu untuk

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memberikan pemahaman yang jelas dengan memaparkan definisi istilah, diantaranya:

**1. Model inkuiri terbimbing**

Model inkuiri adalah sebuah model yang intinya melibatkan siswa kedalam masalah asli dan menghadapkan mereka dengan sebuah penyelidikan, membantu mengidentifikasi konseptual atau metode pemecahan masalah yang terdapat dalam penyelidikan, dan mengarahkan siswa mencari jalan keluar dari masalah tersebut

**2. E-Modul**

E-modul merupakan bahan ajar berupa modul yang ditampilkan dalam format elektronik yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik, hal ini dikarenakan e-modul melibatkan tampilan gambar, audio, video dan animasi untuk memperkaya pengalaman belajar.

**3. 5D Thinking**

5D Thinking adalah suatu pendekatan yang memperluas cara kita memahami dan berinteraksi dengan realitas di sekitar kita. Dengan mengintegrasikan lima dimensi pemikiran, kita dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang alam semesta dan berbagai fenomena yang terjadi di dalamnya. Kelima dimensi berpikir tersebut adalah *analytical thinking* (berpikir analitis), *analogical thinking* (berpikir analogis), *critical thinking* (berfikir kritis), *meditative thinking* (berpikir meditatif), *moral thinking* (pemikiran moral).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4. Struktur Bumi Dan Perkembangannya

Adapun materi terkait yang disajikan dalam e-modul ini yaitu struktur bumi dan perkembangannya terdapat pada capaian pembelajaran yaitu peserta didik mengelaborasi pemahaman tentang posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya dan memahami struktur lapisan untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam rangka mitigasi. Materi ini terdapat pada salah satu indikator ketuntasan tujuan pembelajaran (IKTP) yaitu memahami struktur bumi dan perkembangannya terdiri atas beberapa bagian, yaitu inti dalam, inti luar, mantel, dan kerak dan beberapa fenomena seperti lempeng tektonik, gempa bumi, dan gunung berapi.

##### C. Rumusan Masalah

Bagaimanakah peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi struktur bumi dan perkembangannya melalui penerapan model inkuiri terbimbing dengan berbantuan E-Modul *5D Thinking*?

##### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi struktur bumi dan perkembangannya melalui penerapan model inkuiri terbimbing dengan berbantuan E-Modul *5D Thinkin*.

##### E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Memberikan pengetahuan dan ide-ide terkait E-modul sebagai bahan ajar dan penunjang pelaksanaan pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Dengan adanya E-Modul dapat dijadikan sebuah inovasi dalam menyampaikan materi IPA yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga materi mudah dimengerti sehingga proses pembelajaran berjalan efektif, optimal, dan menyenangkan.

b. Bagi Siswa

Dengan adanya E-Modul dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi sehingga peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

E-Modul akan menjadi bahan ajar dan sumber bacaan dalam pembelajaran dan menambah bahan ajar yang berkualitas dan praktis

d. Bagi Peneliti

Memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian program Sarjana Pendidikan Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### Landasan Teori

##### 1. Hakikat Pembelajaran IPA

Kualitas pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki hubungan yang erat dengan kualitas sumber daya manusia. IPA adalah singkatan dari Ilmu Pengetahuan Alam, yang berasal dari istilah dalam Bahasa Inggris *Natural Science*. Kata "*natural*" merujuk pada sesuatu yang alamiah atau berkaitan dengan alam, sementara "*science*" berarti ilmu pengetahuan. Secara harfiah, IPA diartikan sebagai ilmu tentang alam atau ilmu yang mempelajari berbagai peristiwa yang terjadi di alam. IPA tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga mencakup proses sistematis dalam memahami dan menemukan hal-hal baru terkait alam (Barus, 2022).

Proses pembelajaran IPA melibatkan peserta didik dalam interaksi langsung dengan alam sekitar, memungkinkan mereka lebih dekat dengan lingkungan alam. Melalui pendekatan ini, peserta didik dapat memahami berbagai aspek yang ada di alam, menjadikan pembelajaran lebih interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan menantang. Selain itu, pembelajaran ini memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan memberikan ruang bagi inisiatif, kreativitas, serta kemandirian, sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik maupun psikologis mereka.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Proses pembelajaran IPA juga berlandaskan pada hakikat IPA itu sendiri. Hakikat pembelajaran IPA terdiri dari tiga aspek utama, yaitu IPA sebagai produk, IPA sebagai proses, dan IPA sebagai sikap (Sari Sukma Dewi, Uswatun, & Sutisnawati, 2020)

IPA merepresentasikan hubungan dinamis yang meliputi tiga aspek utama: "*body of scientific knowledge*," "*the values of science*," dan "*the methods and processes of science*." Sebagai *body of scientific knowledge*, IPA adalah kumpulan pengetahuan ilmiah yang merupakan hasil interpretasi terhadap hakikat alam. Sebagai *the methods and processes of science*, IPA melibatkan penggunaan metode ilmiah untuk melakukan investigasi yang menghasilkan produk ilmu pengetahuan. Sementara itu, sebagai *the values of science*, IPA mencerminkan nilai-nilai moral, seperti rasa ingin tahu (*curiosity*), penghargaan terhadap bukti (*respect for evidence*), keterbukaan terhadap gagasan baru (*flexibility*), kemampuan refleksi kritis (*critical reflection*), serta kepedulian terhadap makhluk hidup dan lingkungan (*sensitivity to living things and environment*) (Wahyuni, 2022).

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA sebaiknya memfokuskan pada tiga aspek utama, yaitu produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah dalam pengelolaan pembelajaran. Agar tujuan pembelajaran IPA di sekolah tercapai, guru IPA harus memahami hakikat sains, dapat berperan sebagai fasilitator dalam proses belajar, serta mampu merancang pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kebutuhan siswa sesuai dengan yang tercantum dalam kurikulum. Jika sains diajarkan dengan pendekatan dan metode yang tepat, peserta didik akan menganggap pengetahuan ilmiah sebagai kebenaran yang ditentukan berdasarkan bukti-bukti pendukung, serta melihat ilmuwan sebagai sosok yang dapat memberikan jawaban yang benar untuk setiap pertanyaan. Pendekatan ini juga memungkinkan IPA memberikan pengalaman langsung terkait fenomena ilmiah di sekitar peserta didik, serta membantu mereka berpikir secara sistematis dan menyeluruh. Selain itu, peserta didik akan mampu mengembangkan keterampilan dan sikap ilmiah (L. U. Ali, I. W. Suastra, 2018).

## 2. Model Inkuiri Terbimbing

Model inkuiri adalah sebuah model yang intinya melibatkan siswa kedalam masalah asli dan menghadapkan mereka dengan sebuah penyelidikan, membantu mengidentifikasi konseptual atau metode pemecahan masalah yang terdapat dalam penyelidikan, dan mengarahkan siswa mencari jalan keluar dari masalah tersebut. Hal penting dari model inkuiri adalah peran siswa dalam aktivitas pembelajaran, yaitu siswa menjadi pusat pembelajaran (*student centre*) (Musliman & Kasman, 2022). Sedangkan (Sarumaha & Harefa, 2023) mendefenisikan Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah suatu model pengajaran yang menekankan pada proses penemuan konsep dan hubungan antar konsep dimana siswa merancang sendiri prosedur

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

percobaan sehingga peran siswa lebih dominan, sedangkan guru membimbing siswa kearah yang tepat/benar.

Inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang bertujuan mengajarkan konsep-konsep serta hubungan antar konsep. Dalam metode ini, guru memberikan contoh-contoh kepada siswa, membimbing mereka untuk mengidentifikasi pola-pola dari contoh tersebut, dan memberikan penutup atau kesimpulan ketika siswa sudah mampu menjelaskan ide-ide yang diajarkan (Puspitasari et al., 2019).

Bimbingan guru dalam proses pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan fokus pelajar pada tujuan pendidikan. inkuiri terbimbing menumbuhkan lingkungan belajar yang membekali siswa dengan keterampilan pemecahan masalah untuk mengatasi tantangan dan fenomena sehari-hari dengan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis (Fahmi et al., 2021).

Model inkuiri terbimbing sangat penting karena mendorong siswa untuk belajar secara *proaktif* dengan memanfaatkan alat, bahan, dan pertanyaan yang disiapkan oleh guru. Guru bertindak sebagai pembimbing, membantu siswa mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mereka. Jika siswa mengembangkan konsep yang kurang tepat melalui penyelidikan mereka, guru akan memimpin dan menjelaskan konsep yang benar, sehingga siswa dapat membuat kesimpulan yang akurat (Aprilia et al., 2023).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari pengertian model pembelajaran yang telah terurai dari atas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model yang membuat siswa lebih aktif dan menemukan ide- ide yang baru sehingga siswa lebih kreatif dan efektif sementara guru adalah sebagai fasilitator dan motivator bagi peserta didiknya. Langkah pembelajaran model inkuiri yang diterapkan dalam penelitian ini, diadopsi dari Eggen dan Kauchak (Musliman & Kasman, 2022)

Tabel 2. 1 Indikator inkuiri Terbimbing

Fase	Indikator	Peran Guru
1	Penyajian Masalah dan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan dituliskan di papan tulis</li> <li>• Membagi siswa dalam beberapa kelompok</li> </ul>
2	Membuat Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan kesempatan pada siswa menyampaikan pendapatnya dalam bentuk hipotesis</li> <li>• Membimbing siswa dalam menentukan hipotesis relevan dengan permasalahan dan</li> <li>• Memprioritaskan hipotesis yang akan digunakan untuk dijadikan prioritas penyelidikan</li> </ul>
3	Merancang Percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan</li> <li>• Membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah percobaan</li> </ul>
4	Melakukan Percobaan untuk memperoleh data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan Percobaan untuk memperoleh data</li> </ul>
5	Mengumpulkan dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul</li> </ul>
6	Membuat Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh</li> </ul>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**a. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Karakteristik model pembelajaran adalah ciri atau sifat unik yang melekat pada model pembelajaran tertentu, membedakannya dari aktivitas lain. Karakteristik ini sangat penting karena berperan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar. Menurut Sani (2019) menyatakan ada beberapa karakteristik model pembelajaran inkuiri terbimbing yakni sebagai berikut:

1. Guru harus melibatkan siswa dengan masalah atau skenario yang kompleks.
2. Siswa harus diarahkan untuk langsung bekerja dengan metode inkuiri
3. Inkuiri membutuhkan gambaran pengetahuan yang ada pada siswa untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar mereka.
4. Tugas yang diberikan harus merangsang rasa ingin tahu pada siswa, mendorong mereka untuk aktif mengeksplorasi dan mencari bukti yang baru.

Berdasarkan karakteristik tersebut, inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, sehingga proses berpikir dapat berkembang melalui pengalaman belajar. Melalui interaksi sosial, siswa belajar membangun pemahaman mereka sendiri berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki dan rangkaian pemikiran dalam proses pembelajaran dengan bimbingan (Hartina Dewi, 2016).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Menurut Wirawan Fadli dalam (Situmeang, 2024) langkah-langkah dalam pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut :

- 1) Orientasi Peserta Didik
- 2) Menginterpretasikan persoalan
- 3) Menelaah dan mengerjakan percobaan atau observasi
- 4) Menganalisis, merancang, hasil data berupa tulisan, gambar, grafik, table atau karya lainnya
- 5) Mempresentasikan hasil karya yang telah dibuat kepada guru ataupun teman satu kelas

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing menurut (Walid, 2017) adalah sebagai berikut :

- 1) Orientasi

Pada langkah ini, guru mempersiapkan siswa untuk melakukan proses pembelajaran dengan cara memicu dan mendorong siswa untuk berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan masalah. Langkah orientasi adalah tahap yang sangat penting, karena keberhasilan pembelajaran inkuiri sangat bergantung pada motivasi siswa untuk menggunakan keterampilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Pada tahap orientasi, terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan, diantaranya :

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa.
  - b) Menjelaskan kegiatan utama yang harus dilakukan siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan tahapan penyelidikan dan tujuan setiap tahapan, mulai dari perumusan masalah hingga penarikan kesimpulan.
  - c) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk memotivasi siswa dalam belajar.
- 2) Merumuskan masalah

Pada tahap ini, guru membimbing siswa untuk memecahkan masalah yang menantang. Masalah yang disajikan mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam mencari solusinya. Proses ini membantu siswa merumuskan masalah yang akan diteliti, karena setiap masalah pasti memiliki solusi dan siswa terdorong untuk menemukan jawaban yang tepat. Oleh karena itu, melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga dalam upayanya mengembangkan kecerdasannya melalui proses berpikir.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan masalah adalah:

- a) Permasalahan tersebut harus diangkat oleh siswa itu sendiri.
- Siswa akan mempunyai motivasi belajar yang tinggi ketika ikut serta merumuskan masalah yang akan diteliti.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b) Soal yang diteliti merupakan soal yang mengandung teka-teki dan jawabannya sudah pasti.
- c) Konsep-konsep dalam pembelajaran merupakan konsep-konsep yang sudah diketahui siswa. Artinya sebelum mengeksplorasi masalah lebih jauh melalui proses inkuiri, guru harus terlebih dahulu memastikan bahwa siswa telah memahami konsep-konsep yang terkandung dalam rumusan masalah.

#### 3) Mengajukan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara atas suatu masalah yang sedang diteliti, yang perlu diuji untuk memverifikasi kebenarannya. Hipotesis harus didasarkan pada refleksi yang kuat agar masuk akal dan logis. Salah satu cara bagi guru untuk mengembangkan kemampuan berhipotesis pada siswa adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang mendorong mereka untuk membentuk jawaban sementara atau perkiraan.

#### 4) Mengumpulkan Data

Pengumpulan data merupakan kegiatan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Proses ini tidak hanya memerlukan motivasi belajar yang tinggi tetapi juga ketekunan serta kemampuan untuk memanfaatkan potensi berpikir yang ada. Oleh karena itu, peran guru pada tahap ini adalah mengajukan pertanyaan yang dapat memotivasi siswa untuk mencari dan memperoleh informasi yang diperlukan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5) Menguji Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah proses menentukan jawaban apa yang dianggap dapat diterima berdasarkan data atau informasi yang diperoleh dari pengumpulan data. Dalam menguji suatu hipotesis, yang terpenting adalah mengetahui tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban yang diberikan. Selain itu, menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir logis. Artinya kebenaran jawaban yang diberikan tidak boleh hanya didasarkan pada argumentasi dan pendapat saja, melainkan harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dijelaskan.

6) Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan hasil yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat, guru harus mampu menunjukkan kepada siswa data apa yang relevan.

**c. Keunggulan Inkuiri Terbimbing**

Adapun keunggulan inkuiri terbimbing menurut (Simbolon & Sahyar, 2015) adalah sebagai berikut :

- 1) Model pengajaran menjadi berubah dari yang bersifat penyajian informasi menjadi pengolahan informasi
- 2) Pengajaran berubah dari teacher centered menjadi student centered. Guru lebih banyak bersifat membimbing

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Dapat membentuk dan mengembangkan self-concept pada diri siswa
- 4) Dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga tahan lama dalam ingatan
- 5) Memungkinkan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar
- 6) Menghindarkan cara belajar tradisional (menghafal)

#### d. Kelemahan Inkuiri Terbimbing

Adapun kelemahan pembelajaran inkuiri terbimbing menurut (Machpud, 2022) adalah sebagai berikut :

- 1) Model pembelajaran inkuiri mengandalkan suatu kesiapan berpikir tertentu siswa-siswa yang mempunyai kemampuan berpikir lambat bisa kebingungan dalam berpikir secara luas membuat abstraksi, menemukan hubungan antara konsep-konsep dalam suatu mata pelajaran, atau menyusun apa yang telah mereka peroleh secara tertulis atau lisan. Siswa-siswa yang mempunyai kemampuan berpikir tinggi bisa memonopoli model pembelajaran penemuan, sehingga menyebabkan frustrasi bagi siswa-siswa lain.
- 2) Tidak efisien, khususnya untuk mengajar siswa yang berjumlah besar sebagai contoh banyak waktu yang dihabiskan untuk membantu seorang siswa dalam menemukan teori-teori tertentu.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Harapan-harapan dalam model pembelajaran ini dapat terganggu oleh siswa-siswa dan guru-guru yang telah terbiasa dengan pengajaran tradisional.
- 4) Pada bidang sains membutuhkan banyak fasilitas untuk menguji ide-ide.

### 3. E-Modul

#### a) Defenisi E-Modul

E-modul secara etimologis terdiri dari dua kata, yaitu singkatan "e" yang berarti "elektronik" dan "modul". Modul adalah unit kegiatan pembelajaran yang dirancang secara terencana untuk membantu siswa mencapai tujuan tertentu, dengan mengorganisasi materi pelajaran sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik individu, sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan intelektual mereka. Modul dirancang secara spesifik dan terstruktur, disesuaikan dengan kecepatan pemahaman setiap siswa, sehingga mendorong mereka untuk belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing. Seiring dengan kemajuan IPTEK, terjadi peralihan dari media cetak ke media digital. Modul pembelajaran pun mengalami transformasi, beralih dari format cetak menjadi bentuk elektronik yang dikenal sebagai modul elektronik (*e-module*) (Ricu Sidiq & Najuah, 2020).

E-modul adalah sumber belajar mandiri bagi siswa yang disusun secara sistematis, interaktif, dan dinamis dalam bentuk unit pembelajaran tertentu. Modul ini disajikan dalam format elektronik, dengan setiap

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kegiatan pembelajaran yang terhubung melalui tautan (*link*) sebagai navigasi, sehingga siswa dapat berinteraksi lebih aktif dengan program tersebut. E-modul juga dilengkapi dengan video pembelajaran, animasi, serta kuis atau soal interaktif untuk memperkaya pengalaman belajar siswa (Puspitasari, 2019). E-modul adalah materi pembelajaran interaktif, di mana siswa tidak hanya membaca teks, tetapi juga dapat melihat animasi yang membuat proses pembelajaran terasa lebih nyata, sehingga mempermudah pemahaman siswa (Sujana, 2023).

E-modul merupakan bahan ajar berupa modul yang ditampilkan dalam format elektronik yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik, hal ini dikarenakan e-modul melibatkan tampilan gambar, audio, video dan animasi untuk memperkaya pengalaman belajar (Irmawati, Baktiar, & Hutapea, 2023). E-modul memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan ajar berupa buku paket. Keunggulan e-modul terletak pada kemampuannya untuk memungkinkan komunikasi dua arah, yang dapat digunakan dalam pendidikan atau pelatihan jarak jauh, bersifat interaktif, dan memiliki struktur yang lebih jelas. Melalui e-modul, guru didorong untuk menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan media pembelajaran. Pemanfaatan e-modul dalam proses pembelajaran merupakan solusi untuk mendukung pelestarian alam dan lingkungan, karena e-modul berkontribusi dalam mengurangi penggunaan kertas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelebihan e-modul dalam pembelajaran adalah:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Mampu menumbuhkan motivasi bagi peserta didik.
- 2) Adanya evaluasi yang memungkinkan guru dan peserta didik mengetahui bagian yang belum tuntas dan sudah tuntas.
- 3) Bahan pelajaran dapat dipecah agar lebih merata dalam satu semester.
- 4) Bahan belajar disusun sesuai dengan tingkatan akademik.
- 5) Dapat membuat modul lebih interaktif dan dinamis dibanding modul cetak yang lebih statis.
- 6) Dapat menggunakan video, audio, dan animasi untuk mengurangi unsure verbal modul cetak yang tinggi.

Kekurangan penggunaan e-modul dalam pembelajaran adalah tidak semua guru dapat mengembangkan media pembelajaran berbentuk e-modul. Hal ini disebabkan oleh banyaknya guru yang belum mengikuti perkembangan teknologi, serta belum menguasai pembuatan e-modul dengan baik sesuai dengan prinsip-prinsip pembuatan modul. Masalah ini menjadi perhatian dan tantangan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan dan kompetensinya dalam memanfaatkan media pembelajaran di era digital. Selain itu, kekurangan penggunaan media e-modul yaitu kekurangan perangkat yang disediakan di beberapa sekolah untuk mengakses e-modul yang akan diterapkan, keterbatasan jumlah peserta didik yang belum memiliki secara individu perangkat yang akan digunakan untuk mengakses e-modul yang telah disediakan oleh pendidik (Lastri, 2023).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dalam pengembangan e-modul, harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh badan yang berwenang, yaitu Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), serta kurikulum yang berlaku. Menurut BNSP, e-modul harus memperhatikan aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan kelayakan bahasa.

#### b) Karakteristik E-modul

E-modul yang dihasilkan mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan E-modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai E-modul. E-modul pembelajaran yang baik memiliki karakteristik yaitu: (Kemendikbud, 2017)

- 1) *Self instruction* peserta didik dituntut untuk belajar secara mandiri, tanpa bantuan dari seorang pelajar. Sehingga E-modul dirancang sedemikian rupa agar pelajar mudah dalam mencerna isi materi modul tersebut.
- 2) *Self contained* E-modul harus memuat seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan peserta didik. Hal ini bertujuan untuk memberikan materi secara tuntas, karena materi belajar dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh.
- 3) *Stand alone* merupakan karakteristik E-modul yang tidak tergantung pada bahan ajar atau media yang lain. Artinya, tanpa menggunakan bahan ajar atau media lain, peserta didik dapat mempelajari dan mengerjakan tugas yang ada dalam E-modul tersebut.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Adaptif E-modul dikatakan adaptif apabila dapat menyesuaikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, E-modul dapat digunakan diberbagai perangkat keras (*hardware*). User friendly E-modul hendaknya juga memenuhi kaidah bersahabat atau akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakai, dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan.

#### 4. 5D Thinking

Model Berpikir 5D secara metodologis unik. *5D Thinking* merupakan pendekatan berpikir yang memberikan pengayaan terhadap pemahaman ilmiah kita tentang dunia dan realitas yang kita alami. Pendekatan ini memungkinkan kita untuk melihat berbagai dimensi pemikiran yang saling melengkapi dalam memecahkan masalah, memahami konsep, serta mengembangkan wawasan. Model ini tidak hanya memadukan prinsip-prinsip agama atau moral dengan pengetahuan ilmiah. Melainkan, model ini menawarkan sebuah metode yang mengekstrak makna dan pelajaran karakter dari eksplorasi ilmiah alam semesta, yang menawarkan persepsi yang lebih kaya tentang realitas (Kamal, 2020).

Model ini mencakup lima dimensi yang saling terkait: pemikiran analitis, analogis, kritis, meditatif, dan moral. Model ini mendorong siswa untuk terlibat dalam pemikiran yang lebih dalam dan beragam untuk memecahkan kode pesan/makna yang tertanam dalam buku alam semesta

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang indah. Tujuan dari pemikiran 5D adalah untuk membantu siswa mempelajari pelajaran hidup yang penting dari pengetahuan ilmiah dan membantu mereka menjadi orang yang lebih baik melalui karakter yang baik (Roiha & Polso, 2021).

Dengan demikian, pendekatan Berpikir 5D memberikan pengayaan dalam pemahaman ilmiah kita tentang alam semesta dengan memungkinkan kita melihat lima dimensi realitas yang dialami:

1) Berpikir Analitis (*Analytical Thinking*)

Mengungkap fakta-fakta menakjubkan tentang alam semesta melalui ilmu pengetahuan tanpa memasukkan ide-ide sekuler yang mendominasi, sehingga pemahaman ilmiah tetap netral dan objektif. Pendekatan ini membantu siswa memahami fenomena alam berdasarkan data dan logika, tanpa bias ideologis tertentu.

2) Berpikir Analogis (*Analogical Thinking*)

Menghubungkan keajaiban alam semesta dengan ciptaan buatan manusia, menunjukkan bahwa keduanya memerlukan adanya niat, pengetahuan, dan kekuatan. Pendekatan ini membantu siswa memahami bahwa, seperti halnya ciptaan manusia yang dirancang dengan sengaja dan berdasarkan ilmu, fenomena alam pun tidak terjadi secara kebetulan, melainkan menunjukkan adanya keteraturan dan desain yang kompleks. Dengan berpikir analogis, siswa diajak untuk melihat kesamaan pola, prinsip, dan proses antara dunia alamiah dan buatan manusia.

3) Berpikir Kritis (*Critical Thinking*)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan menggunakan analogi, mempertanyakan gagasan bahwa keajaiban alam semesta hanyalah hasil dari hukum alam, sebab-sebab material, atau peristiwa yang terjadi secara kebetulan. Pendekatan ini mengajak siswa untuk tidak hanya menerima konsep ilmiah secara pasif, tetapi juga mengembangkan sikap kritis terhadap berbagai teori yang ada. Siswa diajak untuk mempertimbangkan kemungkinan adanya keterlibatan kekuatan atau desain yang lebih tinggi di balik keteraturan alam semesta, sehingga mereka mampu melihat fenomena alam dari sudut pandang yang lebih luas dan mendalam.

4) Berpikir Meditatif (*Meditative Thinking*)

Melihat bagaimana segala sesuatu di alam semesta saling terhubung, di mana setiap bagian bergantung pada yang lain karena keterbatasannya. Pendekatan ini mengajak siswa untuk merenungkan keteraturan dan kesalingtergantungan dalam alam semesta, yang menunjukkan adanya keseimbangan yang sempurna. Dari pemahaman ini, siswa diajak untuk menemukan keberadaan Sang Pencipta alam semesta beserta sifat-sifat Ilahi-Nya, seperti kebijaksanaan, kekuasaan, dan kasih sayang. Dengan berpikir meditatif, siswa tidak hanya belajar tentang fakta ilmiah, tetapi juga membangun kesadaran spiritual dan rasa takjub terhadap keagungan ciptaan.

5) Berpikir Moral (*Moral Thinking*)

Menghargai ciptaan sebagai anugerah dari Allah. Pendekatan ini mendorong siswa untuk merenungkan manfaat yang diberikan oleh setiap

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ciptaan dan menyadari ketergantungan kita terhadapnya. Dari sini, siswa dapat mengambil pelajaran moral dan membangun karakter, seperti rasa syukur, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap lingkungan. Berpikir moral mengajarkan siswa untuk melihat ciptaan bukan hanya sebagai objek ilmiah, tetapi juga sebagai sesuatu yang memiliki nilai etis dan spiritual yang patut dijaga dan dimanfaatkan dengan bijaksana (Cornelisz & Klaveren, 2021).

### 5. Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan berpikir dimana seseorang mampu melakukan klarifikasi terhadap suatu masalah, selain itu juga dapat menemukan solusi dari suatu permasalahan serta mampu berpikir dengan luwes (Nuryanti, Zubaidah, & Diantoro, 2018). Definisi berpikir kritis yang paling luas diterima oleh mayoritas peneliti, baik muslim maupun selain muslim adalah definisi yang dikenalkan oleh Facione yaitu berpikir kritis mengacu pada evaluasi, bukti, dan konsep yang bertujuan untuk memberikan interpretasi, analisis, evaluasi, dan kesimpulan. Mengacu pada, instruksi metode, dan standar generasi. Atau pertimbangan yang mendasari penilaian sebelumnya (Triwulandari & U.S, 2022).

Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir yang bertujuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan dengan cara bernalar, berargumen dan selektif dalam mencari informasi. Kemampuan berpikir kritis sangat tepat digunakan

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam pembelajaran IPA karena dengan berpikir kritis maka siswa dapat menjadi pemecah masalah, berargumen serta bernalar untuk berpikir secara ilmiah

Kemampuan berpikir kritis juga merupakan salah satu dari keenam keterampilan abad 21. Indikator kemampuan berpikir kritis antara lain terdiri dari adanya rasa ingin tahu, selektif dalam menerima informasi, memiliki yang terbuka, mampu bernalar dan juga mampu berargumentasi (Noer Jannah, 2022). Menurut Robert Ennis (2011) indikator berpikir kritis yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Indikator berpikir kritis menurut Robert Ennis

No.	Indikator	Sub Indikator	Keterangan
1	Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification)	Memfokuskan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi atau menyusun pertanyaan</li> <li>Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mengevaluasi kemungkinan jawaban</li> <li>Mempertahankan kondisi berpikir</li> </ol>
		Menganalisis argument	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi kesimpulan</li> <li>Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan secara eksplisit</li> <li>Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan</li> <li>Mencari atau menemukan persamaan dan perbedaan</li> <li>Mengidentifikasi hal yang relevan dan tidak relevan</li> <li>Mencari atau menemukan struktur argumen</li> <li>Membuat ringkasan</li> </ol>
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengapa demikian?</li> <li>Apa inti dari hal ini?</li> <li>Apa maknanya?</li> </ol>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		menantang	<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Apa contoh yang relevan?</li> <li>e) Apa yang bukan termasuk contoh tersebut?</li> <li>f) Bagaimana cara menerapkannya pada situasi tersebut?</li> <li>g) Perbedaan apa yang menyebabkannya?</li> <li>h) Apa bukti atau faktanya?</li> <li>i) Apakah apa yang Anda katakan itu benar?</li> </ul>
2	Membangun keterampilan dasar (basic support)	Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Profesional</li> <li>b) Tidak ada konflik kepentingan</li> <li>c) Konsensus antar sumber</li> <li>d) Citra atau reputasi</li> <li>e) Mengikuti prosedur yang berlaku</li> <li>f) Menyadari risiko terhadap reputasi</li> <li>g) Kemampuan untuk memberikan alasan yang jelas</li> <li>h) Kebiasaan untuk berhati-hati</li> </ul>
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Meminimalkan spekulasi</li> <li>b) Jarak waktu yang pendek antara observasi dan laporan</li> <li>c) Dilaporkan langsung oleh pengamat</li> <li>d) Mencatat hal-hal yang relevan</li> <li>e) Penguatan yang jelas</li> <li>f) Potensi penguatan</li> <li>g) Kondisi akses yang memadai</li> <li>h) Penggunaan teknologi yang efektif</li> <li>i) Kepuasan pengamat terhadap kredibilitas</li> </ul>
	Menyimpulkan (inference)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kelompok yang rasional</li> <li>b) Kondisi yang masuk akal</li> <li>c) Penafsiran pernyataan / menyampaikan</li> </ul>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

			interpretasi
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Membuat generalisasi</li> <li>Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis</li> <li>Investigasi</li> <li>Kriteria berdasarkan asumsi</li> </ol>
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (Advanced clarification)	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Latar belakang data atau informasi</li> <li>Dampak atau akibat</li> <li>Penerapan prinsip-prinsip</li> <li>Menilai alternatif</li> <li>Menimbang dan menentukan pilihan</li> </ol>
		Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan suatu definisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Membuat definisi dalam berbagai bentuk: sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang serupa, operasional, contoh, dan pengecualian.</li> <li>Memberikan penjelasan lebih lanjut</li> <li>Materi atau konten</li> </ol>
		Mengidentifikasi asumsi asumsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alasan yang tidak terungkap</li> <li>Asumsi yang diperlukan untuk membangun argumen</li> </ol>
5	Strategi dan taktik (Strategies and tactics)	Memutuskan suatu tindakan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi masalah</li> <li>Menentukan kriteria untuk mengevaluasi solusi yang mungkin</li> <li>Merumuskan alternatif yang memungkinkan</li> <li>Memutuskan langkah-langkah yang akan diambil secara sementara</li> <li>Menganalisis</li> <li>Memantau</li> </ol>
		Berinteraksi dengan orang lain	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menarik</li> <li>Pendekatan logis</li> <li>Pendekatan retorika</li> <li>Penyampaian atau presentasi</li> </ol>

Sumber: (Permana, 2018; Putri, Nevrita, & Hindrasti, 2019)

Menurut Facione (2011), indikator berpikir kritis yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. 3 Indikator berpikir kritis menurut Facione

No	Indikator	Sub Indikator
1	Interpretasi	Kategorisasi <i>Decoding significance</i> Menjelaskan makna
2	Analisis	Memeriksa ide Mengenali argumentasi Menganalisis argumentasi
3	Eksplanasi	Menyatakan hasil Pembenaran prosedur Menyajikan argumentas
4	Pengambilan kesimpulan	Menilai kualitas bukti Dugaan alternatif solusi Pengambilan kesimpulan
5	Evaluasi	Menilai data/klaim Menilai argumentasi
6	Pengaturan Diri	Pemantauan diri Perbaikan diri

Sumber : (Novitasari, 2023)

Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penerapan e-modul berbasis 5D thinking untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu menggunakan indikator berpikir kritis menurut Robert Ennis. Langkah-langkah ataupun tahapan dalam kemampuan berpikir kritis antara lain yaitu : Klarifikasi, yaitu tahap di mana siswa merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Asesmen, yaitu tahap di mana siswa menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Inferensi, yaitu tahap di mana siswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang telah diperoleh. Strategi, yaitu tahap di mana siswa berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah (Lestari & Wijayanti, 2017). Melalui pemikiran kritis diharapkan siswa dapat belajar dengan dibarengi oleh pemikiran-pemikiran yang dapat membantunya di dalam pembelajaran.

## Korelasi Sintak Inkuiri Dan Indikator Berpikir Kritis

No	Sintak Inkuiri Terbimbing	Indikator Berpikir Kritis	E-Modul 5D <i>Thinking</i>	Penjelasan
1	Orientasi	Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	Mengamati morfologi bentang alam Indonesia, struktur bumi, dan peta globe. Diberikan analogi struktur bumi dengan buah alpukat dan telur untuk mempermudah pemahaman.	Siswa menjelaskan fenomena awal struktur bumi secara sederhana melalui gambar dan analogi untuk membangun pemahaman awal.
2	Merumuskan masalah	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	Diberi pertanyaan seperti “Mengapa kerak benua lebih tebal daripada kerak samudera?” Dan “Apa penyebab perbedaan suhu di lapisan bumi?”, serta diminta menganalisis perubahan bentang alam akibat aktivitas endogen.	Siswa mengidentifikasi permasalahan dari fenomena yang diamati dan membangun argumen dasar berdasarkan pemahaman awal terhadap struktur bumi.
3	Merumuskan Hipotesis	Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	Membuat dugaan terhadap penyebab terjadinya fenomena seperti pergerakan lempeng dan potensi bencana alam. Misalnya, hubungan antara arus konveksi dan gempa bumi.	Siswa menyampaikan prediksi atau dugaan terhadap fenomena geologi berdasarkan pengetahuan awal, dan hipotesis tersebut akan diuji melalui pengumpulan data.
4	Mengumpulkan Data	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advance clarification</i> )	Mengisi tabel karakteristik lapisan bumi (Tabel 1.1), membuat model bumi, mengamati video Youtube terkait teori lempeng dan struktur bumi, serta membandingkan teori Alfred Wegener dan Harry Hess.	Siswa mengembangkan pemahaman melalui data visual, teks, simulasi, dan eksplorasi digital. Mereka menjelaskan secara lebih mendalam karakteristik lapisan bumi dan teori geologi.
5	Menguji Hipotesis	Strategi dan taktik ( <i>strategies and tactics</i> )	Menganalisis data dan menjawab soal tentang hubungan antara struktur bumi dan fenomena geologi	Siswa mengevaluasi kesesuaian hipotesis dengan data, serta menyusun strategi berpikir berdasarkan

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

			(gempa, tsunami, letusan gunung), serta mempertimbangkan kemungkinan mitigasi bencana berdasarkan lokasi.	informasi yang telah dikumpulkan dari kegiatan e-modul.
6	Merumuskan Kesimpulan	Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	Menyusun jawaban akhir dari hasil diskusi, worksheet, atau pertanyaan reflektif seperti “Bagaimana struktur bumi mempengaruhi kehidupan manusia?”, “Apa pelajaran dari bencana gempa bumi dan letusan gunung berapi?”	Siswa menyusun kesimpulan dari proses pengujian hipotesis dan data yang diperoleh, serta merefleksikan makna ilmiah dan spiritual dari hasil pembelajaran.

## 6. Struktur Bumi dan Perkembangannya

### a. Struktur Bumi

Bumi merupakan planet yang sangat kompleks, terdiri dari berbagai lapisan yang berbeda dan saling terhubung. Lapisan-lapisan ini memiliki karakteristik fisik, kimia, dan termal yang unik, yang berperan penting dalam membentuk lapisan dan aktivitas bumi. Lapisan-lapisan tersebut yaitu inti dalam (*inner core*), inti luar (*outer core*), mantel (*mantle*), dan kerak bumi (*crust*). Berikut adalah penjelasan tentang lapisan-lapisan bumi.

#### 1) Lapisan Inti Dalam (*Inner Core*)

Inti dalam merupakan lapisan terdalam dan terpanas dari bumi. Suhu di lapisan ini mencapai sekitar  $5.000^{\circ}\text{C}$  –  $6.000^{\circ}\text{C}$ , bahkan lebih panas dari permukaan matahari. Meskipun suhunya sangat tinggi, tekanan yang sangat besar di lapisan ini membuat

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bahan-bahan di sini tetap berada dalam bentuk padat. Inti dalam memiliki ketebalan kurang lebih 1.216 km. Bagian ini paling padat karena mengalami tekanan dari lapisan di atasnya. Inti dalam terbuat dari logam-logam berat seperti besi dan nikel. Kombinasi logam logam ini memberikan bumi medan magnetnya.

2) Lapisan Inti Luar (*Outer Core*)

Inti Luar bumi merupakan lapisan yang terletak dibawah kerak bumi dan di atas inti dalam bumi. Suhu di inti luar mencapai sekitar  $4.000^{\circ}\text{C}$  –  $5.000^{\circ}\text{C}$ , suhu yang cukup tinggi untuk melelehkan logam-logam yang terdapat di inti luar bumi. Lapisan ini terletak pada kedalaman antara sekitar 2.900 km (1.800 mil) – 5.150 km (3.200 mil) dari pusat bumi. Inti luar adalah lapisan berbentuk cair yang terbuat dari besi, nikel, sulfur, dan oksigen.

3) Mantel (*Mantle*)

Mantel bumi merupakan lapisan yang terletak dibawah kerak bumi. Mantel bumi berada pada kedalaman sekitar 2.900 km dibawah permukaan bumi. Mantel bumi terdiri dari mineral-mineral silikat seperti olivin, piroksen, dan garnet. Mineral-mineral ini mengandung unsur-unsur seperti oksigen, silikon, magnesium, dan besi.

4) Kerak Bumi (*Crust*)

Kerak bumi merupakan lapisan terluar dari lapisan bumi. Kerak bumi merupakan lapisan yang kita tempati dan eksplorasi

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

secara langsung. Kerak bumi terdiri dari batuan beku dan beragam mineral. Kerak bumi terbagi menjadi dua jenis yaitu kerak samudera dan kerak benua yang memiliki komposisi mineral yang berbeda. Kerak bumi memiliki ketebalan yang bervariasi. Kerak samudera berada pada kedalaman 5-10 km. Dalam kerak samudera mineral utamanya yaitu basalt yang mengandung silikon, oksigen, natrium, aluminium, dan besi. Sedangkan kerak benua berada pada kedalaman 20-70 km.

Berikut beberapa contoh kerusakan struktur bumi yang diakibatkan oleh ulah manusia :

a) Pembakaran hutan

Pembakaran hutan yang disengaja untuk membuka lahan pertanian atau perkebunan dapat merusak tanah dan memicu kehilangan nutrisi tanah serta meningkatkan risiko erosi.

b) Pertambangan

Kegiatan pertambangan terbuka dapat merusak lapisan tanah dan menyebabkan degradasi tanah. Limbah pertambangan yang dibuang tanpa pengelolaan yang baik dapat mencemari tanah dan sekitarnya.

c) Limbah Industri

Pembuangan limbah industri yang tidak dikelola dengan baik dapat mencemari tanah dengan bahan kimia berbahaya, logam berat, dan zat pencemar lainnya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**b. Lempeng Tektonik**

Lempeng tektonik adalah potongan besar kerak bumi dan lapisan paling atas dari mantel bumi (disebut litosfer) yang bergerak secara perlahan di atas lapisan yang lebih lunak dan panas, yaitu astenosfer. Lempeng-lempeng ini membentuk permukaan bumi dan terus bergerak akibat arus konveksi yang terjadi di dalam mantel bumi.

**c. Gempa Bumi**

Gempa bumi adalah peristiwa getaran atau guncangan yang terjadi pada permukaan bumi akibat pelepasan energi secara tiba-tiba dari dalam lapisan bumi. Energi ini biasanya dihasilkan oleh aktivitas tektonik, vulkanik, atau faktor lainnya yang menyebabkan perubahan tekanan, pergeseran, atau patahan di kerak bumi. Gempa bumi adalah salah satu fenomena alam yang dapat memiliki dampak besar terhadap kehidupan manusia dan lingkungan.

**d. Gunung berapi**

Gunung berapi adalah bentuk permukaan bumi berupa bukit atau gunung yang terbentuk akibat aktivitas vulkanik, di mana magma, gas, dan material lainnya dari dalam bumi keluar ke permukaan. Aktivitas gunung berapi terkait dengan pergerakan lempeng tektonik dan dinamika magma di dalam mantel bumi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut Ayat Al-Quran yang berhubungan dengan materi struktur bumi dan perkembangannya terdapat pada Al-Quran surah Luqman ayat 10 :

خَلَقَ السَّمَوَاتِ عَمَدٍ مِّمِغِيرٍ تَرَوْنَهَا وَآلِقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيًا أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ۖ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَأْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya : “Dia menciptakan langit tanpa tiang sebagaimana kamu melihatnya, dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi agar ia (bumi) tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembangbiakkan segala macam jenis makhluk bergerak yang bernyawa di bumi. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik”

Dan pada surah An-Naba' ayat 6-7 :

وَالْجِبَالِ أَوْتَادًا (٧)

Artinya : “ *Bukankah Kami telah menjadikan bumi sebagai hamparan, dan gunung-gunung sebagai pasak*”

### Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan (Tania, 2024). Studi ini menunjukkan bahwa Praktikalitas E-Modul IPA SMP/MTs berbasis *5D Thinking* pada materi Struktur Bumi dan Perkembangannya, memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 96,25% yang menunjukkan hasil sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Respon peserta didik terhadap E-Modul IPA SMP/MTs berbasis *5D Thinking* pada materi Struktur Bumi dan Perkembangannya, yang dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat baik dengan memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 84,6%. Penelitian yang akan dilakukan berfokus pada penerapan e-modul berbasis *5D Thinking* sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Penelitian yang dilakukan (Sholihan, 2024). Studi ini menunjukkan bahwa e Praktikalitas E-Modul IPA SMP berbasis *5D Thinking* pada Zat dan Perubahannya, memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 97,5% yang menunjukkan hasil sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Respon peserta didik terhadap E-Modul IPA SMP berbasis *5D Thinking* pada materi Zat dan Perubahannya, yang dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat baik dengan memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 84%. Sedangkan penelitian yang akan peneliti lakukan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

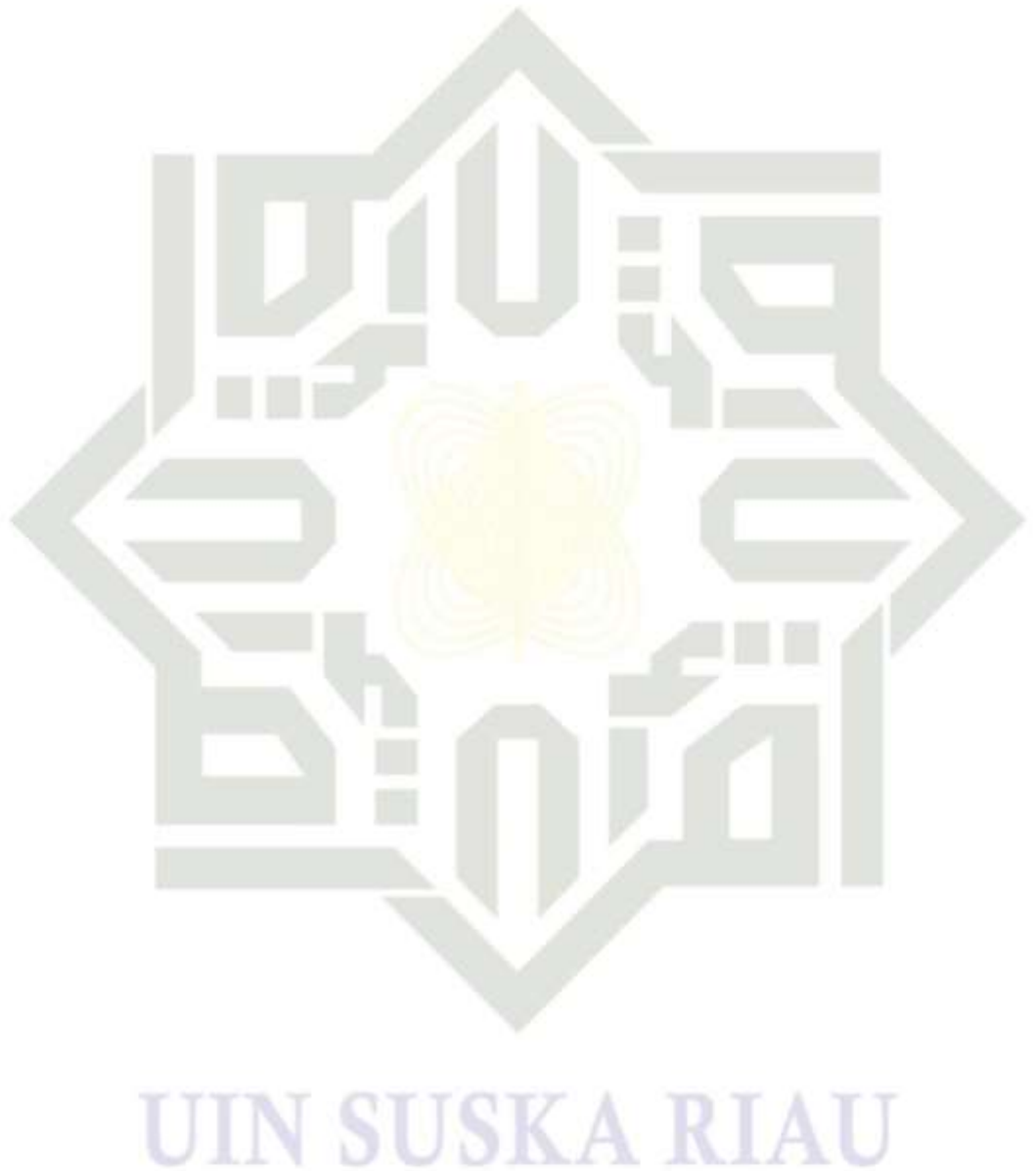
dengan menerapkan e-modul berbasis 5D *Thinking* untuk meningkatkan keterampilan kritis siswa.

3. Penelitian yang dilakukan (Wati, 2025) .Studi ini menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan e-modul SSI terintegrasi nilai keislaman dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional pada materi bumi dan tata surya..Perbedaannya peneliti menerapkan e-modul berbasis 5D *Thinking* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis
4. Penelitian yang dilakukan (Yuliastrin, Vebrianto, Radeswandri, & Maisyaroh, 2023). Modul elektronik, yang dikembangkan melalui pendekatan kontekstual, secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah menengah pertama dengan memfasilitasi pembelajaran mandiri dan pemecahan masalah. Penilaian menunjukkan bahwa e-modul ini valid dan bermanfaat untuk pembelajaran sains, terutama dalam memahami klasifikasi makhluk hidup. Perbedaannya peneliti menerapkan e-modul berbasis 5D *Thinking* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis
5. Penelitian yang dilakukan (Harianja, 2024) Studi ini menunjukkan bahwa skor rata-rata gain yang dinormalisasikan  $\langle g \rangle$  keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,58 dengan kategori sedang sedangkan kelas control sebesar 0,55 dengan kategori sedang. Pada setiap

aspek keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas control. Perbedaannya peneliti menerapkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan materi struktur bumi dan perkembangannya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

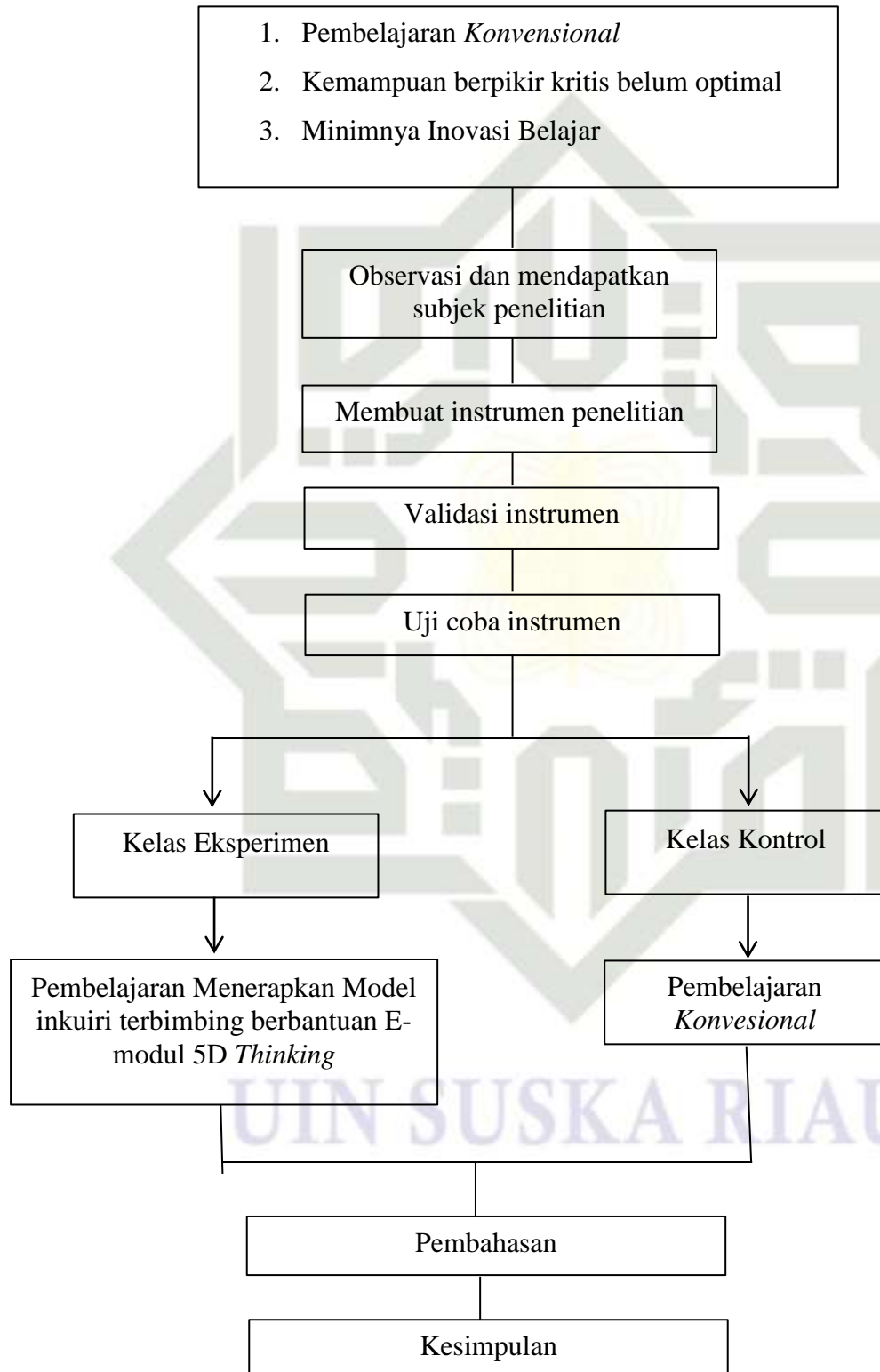
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Kerangka Berpikir

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D. Konsep Operasional atau Indikator Keberhasilan**

Konsep operasional adalah suatu konsep yang digunakan untuk menjabarkan dalam bentuk kerangka teoritis, dikarenakan bahwa kerangka masih bersifat abstrak yang belum sepenuhnya dapat diukur dilapangan.

**1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing menurut (Walid, 2017) adalah sebagai berikut :

**a) Orientasi**

Pada tahap orientasi, pendidik mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan cara memberikan rangsangan yang dapat mendorong mereka berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan permasalahan. Tahap ini memiliki peranan yang sangat penting, mengingat keberhasilan penerapan model pembelajaran inkuiri sangat ditentukan oleh tingkat motivasi peserta didik dalam mengoptimalkan keterampilan berpikir mereka dalam menghadapi permasalahan yang diberikan.

**b) Merumuskan Masalah**

Pada tahap ini, pendidik berperan dalam membimbing peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat menantang. Permasalahan yang disajikan dirancang untuk mendorong peserta didik berpikir secara kritis dalam menemukan solusi yang tepat. Melalui proses ini, peserta didik dibantu dalam merumuskan permasalahan yang akan dikaji, karena setiap permasalahan memiliki potensi penyelesaian, dan hal tersebut mendorong peserta didik untuk mencari jawaban yang paling

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sesuai. Dengan demikian, tahapan ini memberikan pengalaman bermakna bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan potensi intelektual mereka.

c) Mengajukan Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap permasalahan yang diteliti, yang masih memerlukan pengujian untuk membuktikan kebenarannya. Penyusunan hipotesis harus dilandasi oleh pemikiran yang rasional dan logis. Salah satu strategi yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis adalah dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang siswa untuk membuat dugaan awal atau perkiraan terhadap suatu permasalahan.

d) Mengumpulkan data

Pengumpulan data merupakan proses menghimpun informasi yang dibutuhkan guna menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Tahapan ini menuntut tidak hanya motivasi belajar yang tinggi, tetapi juga ketekunan serta kemampuan peserta didik dalam mengoptimalkan potensi berpikirnya. Oleh sebab itu, peran pendidik dalam tahap ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mampu memotivasi peserta didik untuk mencari serta memperoleh informasi yang relevan dan diperlukan dalam proses pembelajaran.

e) Menguji Hipotesis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengujian hipotesis merupakan tahapan untuk menentukan jawaban yang paling dapat diterima berdasarkan data atau informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya. Dalam proses ini, hal yang paling utama adalah mengidentifikasi sejauh mana tingkat keyakinan peserta didik terhadap jawaban yang mereka ajukan. Selain itu, pengujian hipotesis juga berperan dalam melatih kemampuan berpikir logis, di mana kebenaran suatu jawaban tidak hanya didasarkan pada pendapat atau argumen semata, tetapi harus disertai dengan data yang mendukung serta dapat dijelaskan secara rasional.

f) Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan merupakan proses menyusun deskripsi hasil berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan. Agar kesimpulan yang diperoleh bersifat akurat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, pendidik perlu membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi dan memanfaatkan data yang relevan sebagai dasar penarikan kesimpulan.

2. E-Modul 5D *Thinking*

Model 5D *Thinking* merupakan pendekatan berpikir yang dirancang untuk memperkaya pemahaman ilmiah melalui integrasi nilai-nilai keislaman dan pengembangan karakter. Pendekatan ini memfasilitasi siswa untuk melihat berbagai dimensi pemikiran yang saling melengkapi dalam memahami konsep, memecahkan masalah, dan membangun wawasan yang lebih mendalam terhadap realitas alam semesta.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Model ini terdiri atas lima dimensi utama, yaitu: berpikir analitis, analogis, kritis, meditatif, dan moral. Dimensi-dimensi ini mendorong siswa untuk berpikir lebih luas dan mendalam, tidak hanya berdasarkan fakta ilmiah, tetapi juga dengan mempertimbangkan makna, keteraturan, dan nilai-nilai spiritual yang terkandung di dalamnya. Tujuan utamanya adalah membentuk peserta didik yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki karakter yang baik

Model ini diterapkan melalui bahan ajar berupa e-modul, yang berisi materi, latihan soal, dan evaluasi, serta dirancang untuk memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran dan peningkatan keterampilan berpikir kritis.

**3. Berpikir Kritis**

Beragam teori telah dikembangkan untuk mengidentifikasi indikator-indikator yang mencerminkan kemampuan berpikir kritis. Salah satunya dikemukakan oleh Robert Ennis (2011), yang menyatakan bahwa indikator berpikir kritis mencakup Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification), Membangun keterampilan dasar (basic support), Menyimpulkan( inference), Memberikan penjelasan lebih lanjut (advance clarification) dan Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics). Indikator-indikator tersebut mencerminkan proses berpikir yang aktif, reflektif, dan berorientasi pada penilaian yang masuk akal terhadap suatu permasalahan atau informasi yang dihadapi.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Struktur Bumi Dan Perkembangannya

Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi struktur bumi dan perkembangannya merujuk pada capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan struktur lapisan bumi, yang terdiri dari kerak, mantel, inti luar, dan inti dalam, beserta karakteristik masing-masing lapisan secara tepat. Selain itu, peserta didik juga diharapkan mampu menghubungkan struktur lapisan bumi tersebut dengan berbagai fenomena geologi yang terjadi, seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, serta pergerakan lempeng tektonik, sehingga mereka dapat memahami keterkaitan antara struktur internal bumi dengan dinamika geosfer yang berlangsung di permukaan bumi.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian adalah dugaan sementara terhadap kebenaran permasalahan yang diteliti, hipotesis dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dan hipotesis nol ( $H_o$ ), maka hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$H_a$  = Terdapat Perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menerapkan model inkuiri terbimbing berbantuan e-modul 5D Thinking dengan kelas kontrol yang menerapkan metode Konvensional.

$H_o$  = Tidak terdapat Perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menerapkan model inkuiri terbimbing berbantuan e-modul 5D Thinking dengan kelas kontrol yang menerapkan metode Konvensional.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, di mana data yang diperoleh akan berupa angka-angka yang kemudian dianalisis dengan metode analisis deskriptif. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, dengan pengumpulan data menggunakan instrumen yang telah ditentukan sebelumnya, dan bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2021). Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah *Quasi Experiment*. Desain penelitian yang diterapkan adalah *non-equivalent control group* design dengan satu perlakuan, di mana kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengukur kondisi awal. Setelah perlakuan selesai, kedua kelas diberi tes lagi sebagai *posttest*. Perlakuan yang diterapkan adalah penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan E-modul 5D *Thinking* untuk menilai keterampilan berpikir kritis siswa.

Dalam penelitian ini, terdapat dua kelompok yang dipilih secara *purposive sampling*. Kelompok pertama diberikan perlakuan (X), sementara kelompok lainnya tidak. Kelompok yang menerima perlakuan disebut sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelompok yang tidak menerima perlakuan disebut sebagai kelompok kontrol. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	P <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Kontrol	P <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub> : Penerapan model inkuiri terbimbing E-modul 5D *Thinking*

X<sub>2</sub>: Penerapan pembelajaran *konvensional*

P<sub>1</sub> : Hasil *Pre-test* kelas eksperimen

P<sub>2</sub> : Hasil *Pre-test* Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> : Hasil *Post-test* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : Hasil *Post-test* kelas kontrol

#### B. Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan pada Desember 2024 – Mei 2025.

Untuk waktu yang digunakan ialah enam bulan dengan melakukan pengamatan di satu bulan pertama, tiga bulan selanjutnya melakukan penelitian dengan mengumpulkan dan menganalisis data yang diperoleh, kemudian di dua bulan terakhir tahap penyusunan skripsi. Penelitian ini dilakukan pada jenjang SMP N 40 Pekanbaru pada semester genap tahun 2025 di Pekanbaru.

#### C. Teknik Pemilihan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi merupakan seluruh subjek atau objek yang menjadi fokus penelitian dan memiliki karakteristik tertentu sesuai dengan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

permasalahan yang ingin dikaji. Creswell (2012) dalam (Ramadani, Muthmainnah, & Ulhilma, 2025) menyebutkan bahwa populasi dibedakan menjadi dua, yaitu populasi target (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*). Populasi target adalah kelompok yang menjadi sasaran generalisasi hasil penelitian, sedangkan populasi terjangkau adalah bagian dari populasi target yang dapat diakses oleh peneliti. Dalam praktiknya, keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga membuat peneliti sering kali harus bekerja hanya dengan populasi terjangkau. Peneliti telah menentukan populasi yang akan digunakan adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP 40 Pekanbaru dengan jumlah peserta didik yang aktif dalam 5 kelas yaitu 169 Siswa. Jumlah data siswa tersebut diperlihatkan sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Jumlah data siswa

Kelas	Jumlah		Total
	Laki-laki	Perempuan	
VIII A	15	19	34
VIII B	16	18	34
VIII C	16	19	35
VIII D	13	20	33
VIII E	14	19	33
Totak Kelas VIII	74	95	169

(Sumber Data SMP N 40 Pekanbaru)

#### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dijadikan objek penelitian, dengan tujuan untuk memperoleh data yang dapat

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

digeneralisasikan terhadap populasi tersebut (Arikunto, 2010). Pemilihan sampel dilakukan ketika populasi terlalu besar untuk diteliti secara keseluruhan. Sampel yang baik harus memenuhi syarat *representatif*, yakni mampu mewakili karakteristik populasi secara *proporsional* dan *objektif* (Ramadani et al., 2025).

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu. (Khaidir Ali Fachreza et al., 2024). Pemilihan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan pendapat guru IPA mengenai karakteristik siswa. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan adalah kesamaan kemampuan akademik antar siswa dari kelas VIII yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil pertimbangan tersebut, terpilihlah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

#### D. Variabel Penelitian

##### 1. Variabel Terikat

Variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain atau tidak dapat berdiri sendiri disebut sebagai variabel dependen. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis ditetapkan sebagai variabel dependennya.

##### 2. Variabel Bebas

Variabel dependen merupakan variabel yang muncul sebagai konsekuensi dari adanya variabel independen, sedangkan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

variabel independen memiliki sifat bebas dan tidak bergantung pada variabel lainnya. Dalam konteks penelitian ini, Penerapan Model Inkuiri Terbimbing berbantuan E-modul 5D *Thinking* ditetapkan sebagai variabel independen.

#### E. Instrumen Penelitian

##### 1. Tes Keterampilan Berpikir Kritis Tertulis

Tes dalam penelitian ini terdiri dari soal-soal pada materi Struktur Bumi dan Perkembangannya. Soal-soal uraian tersebut diberikan dua kali, yaitu saat *pretest* dan *posttest*. Penggunaan instrumen berupa soal uraian memungkinkan peneliti untuk menilai kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis, sehingga peneliti dapat mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sebelum digunakan, soal uraian tersebut terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitas instrumennya.

##### 2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk menilai pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan e-modul 5D *Thinking*, melalui aktivitas siswa dan penilaian guru berdasarkan kegiatan pembelajaran yang diamati.

#### F. Teknik Pengumpulan Data

##### 1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang tujuannya untuk merasakan dan kemudian memahami pengetahuan tentang fenomena guna memperoleh informasi berdasarkan pengetahuan dan pemikiran yang telah

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diketahui sebelumnya untuk melanjutkan penelitian terhadap suatu proses atau objek. Pengamatan peneliti adalah pengamatan langsung yang dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran.

#### 2. Tes

Tes atau ujian merupakan alat ukur yang digunakan dalam mengukur apakah siswa menghasilkan tanggapan tertulis yang diharapkan. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, Tes diberikan dua kali, sekali sebagai pretest dan sekali sebagai posttest. tes ini mengukur bagaimana imajinatif siswa mendekati materi yang telah mereka pelajari . Soal yang dibuat berpedoman pada indikator keterampilan berpikir kritis.

#### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan penelitian. Data yang didokumentasikan mencakup daftar peserta didik yang terlibat dalam penelitian serta berbagai aktivitas yang terjadi selama pelaksanaan penelitian di lapangan. Selain itu, dokumentasi pendukung lainnya juga diperlukan sebagai bukti autentik guna memperkuat proses dan hasil penelitian.

#### G. Teknik Analisis Data

##### 1. Analisis butir soal

Analisis butir soal digunakan untuk mengevaluasi kualitas instrumen tes dengan memperhatikan aspek validitas, reliabilitas,

tingkat kesulitan, dan daya pembeda. Dalam penelitian ini, Anates Description versi 4.0.5 dimanfaatkan untuk menganalisis soal uraian yang digunakan sebagai instrumen penelitian. Indikator-indikator yang diukur melalui penyebaran soal disajikan sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Penyebaran soal validitas instrumen tes berpikir kritis

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)						Jumlah soal
	Memberikan penjelasan sederhana	Memban gun keterampilan dasar	Menyim pulkan	Membuat penjelasa n lebih lanjut	Strategi dan taktik	
Peserta didik mampu menjelaskan struktur lapisan bumi (kerak, mantel, inti luar, inti dalam) serta karakteristiknya.	Nomor soal: 1	Nomor Soal: 2	Nomor Soal:3	Nomor Soal:4	Nomor Soal:5	5
Peserta didik mampu menghubungkan struktur lapisan bumi dengan terjadinya fenomena geologi seperti gempa bumi, gunung meletus, dan pergerakan lempeng tektonik.	Nomor Soal: 6,11	Nomor Soal: 7,12	Nomor Soal: 8,13	Nomor Soal: 9,14	Nomor Soal:10, 15	10
Total	3	3	3	3	3	15

(Sumber data Peneliti)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Uji Validasi

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik pada masing-masing kelompok. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang didukung oleh penggunaan E-modul *5D Thinking* , sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah instrumen tes diuji cobakan, tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap hasil uji coba instrumen tersebut, yang mencakup uji validitas dan reliabilitas sebagaimana dijelaskan pada bagian berikut.

### a. uji validitas isi

Validitas adalah suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur. Ada dua hal yang harus diukur untuk mengetahui kevalidan suatu instrumen yaitu tingkat kesukaran dan daya beda soal.

Setelah instrumen penelitian disusun, dilakukan uji validitas isi oleh dua orang dosen Tadris IPA dan satu guru IPA SMP N 40 Pekanbaru. Dosen Tadris IPA yang menvalidasi adalah Bapak Solheri M.Pd dan Ibu Ibna Hayati, S.Si,M.Si. dan guru IPA di sekolah yaitu Ibu Awanda, S.Pd

Adapun saran yang diberikan dapat dilihat dalam tabel 3.2.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3. 4 Revisi Instrumen

No	Validator	Saran Perbaikan
1	Validator 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perbaikan model tumbuhan pada Soal no 2</li> <li>▪ Kalimat terlampau panjang</li> </ul>
2	Validator 2	Pada soal nomor 10 sesuaikan indikator kemampuan penalaran dengan pertanyaan
3	Validator 3	Tidak ada saran perbaikan, instrumen layak digunakan tanpa revisi

Saran yang diberikan ditindaklanjuti dengan melakukan revisi dan penggantian terhadap butir soal yang dianggap kurang sesuai. Proses revisi dilakukan satu kali bersama dosen Tadris IPA sebelum instrumen dinyatakan layak untuk digunakan. Selanjutnya, uji validitas instrumen dilanjutkan oleh guru IPA di SMP N 40 Pekanbaru. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh guru tersebut, seluruh butir soal dinyatakan valid dan tidak memerlukan revisi lebih lanjut.

#### b. Validitas Empiris

Validitas empiris merupakan bentuk validitas yang diperoleh melalui proses pengamatan dan pengumpulan data langsung di lapangan. Validitas ini menekankan pada keterandalan instrumen berdasarkan bukti-bukti empiris yang nyata, bukan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hanya pada pertimbangan teoritis semata. Dengan demikian, suatu tes hasil belajar dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila dari hasil analisis data yang diperoleh melalui pengujian di lapangan, instrumen tersebut terbukti secara konsisten dan akurat mampu mengukur aspek hasil belajar yang memang menjadi fokus pengukuran. Artinya, tes tersebut benar-benar mengungkap kemampuan atau kompetensi yang dimaksud sesuai dengan tujuan penyusunan instrumen, sehingga dapat diyakini bahwa data yang dihasilkan mencerminkan kondisi sebenarnya dari peserta tes.

Validitas butir soal uraian dihitung dengan rumus product moment, antara skor butir soal ( $X_p$ ) dengan skor total ( $X_t$ ). Dipakai product moment karena data yang dikorelasikan adalah data interval dengan data interval (Usmadi, 2020).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Banyaknya siswa

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum$  = Jumlah skor total

Pengujian validitas dilakukan dengan analisis faktor, yaitu mengkorelasikan antara skor butir soal dengan skor total dengan menggunakan bantuan program perangkat lunak Anates. Soal dalam uji validitas dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada nilai

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

signifikansi 5%. Sebaliknya, indikator dikatakan tidak valid jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  pada nilai signifikansi 5%. Jika suatu instrumen dikatakan valid, jika dapat dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks kolerasinya ( $r$ ) sebagai berikut (Fatimah & Alfath, 2019)

Tabel 3. 5 Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Rentang	Kategori
0,81- 1,00	Sangat tinggi
0,61- 0,79	Tinggi
0,41- 0,59	Cukup
0,21- 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Sumber (Fatimah & Alfath, 2019)

Adapun ringkasan hasil uji validitas sebagaimana data dalam tabel berikut ini :

Tabel 3. 6 Korelasi Validitas Instrumen

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,256	-	Tidak digunakan
2	0,548	Signifikan	Valid dan digunakan
3	0,537	Signifikan	Valid dan digunakan
4	0,617	Sangat Signifikan	Valid dan digunakan
5	0,099	-	Tidak digunakan
6	0,531	Signifikan	Valid dan digunakan
7	0,511	Signifikan	Valid dan digunakan
8	0,562	Signifikan	Valid dan digunakan
9	0,500	Signifikan	Valid dan digunakan
10	0,194	-	Tidak digunakan
11	0,245	-	Tidak digunakan
12	0,526	Signifikan	Valid dan digunakan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13	0,559	Signifikan	Valid dan digunakan
14	0,15	-	Tidak digunakan
15	0,573	Signifikan	Valid dan digunakan

(sumber data peneliti)

Berdasarkan Tabel 3.4, hasil uji validitas terhadap masing-masing butir soal kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa sebanyak 10 butir soal uraian memiliki nilai koefisien korelasi di atas 0,05, sehingga dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam penelitian. Sementara itu, terdapat 5 butir soal yang memiliki nilai koefisien korelasi di bawah 0,05, sehingga dinyatakan tidak valid dan tidak dapat digunakan dalam pengukuran kemampuan berpikir kritis.

c. Uji Reliabilitas

Sementara itu, reliabilitas mengacu pada tingkat kestabilan suatu instrumen dalam mengukur suatu konstruk. Sebuah instrumen dikatakan reliabel atau memiliki tingkat keandalan yang tinggi apabila jawaban yang diberikan oleh responden terhadap pernyataan-pernyataan dalam instrumen tersebut bersifat konsisten dari waktu ke waktu. Dalam penelitian ini, jenis reliabilitas yang digunakan adalah reliabilitas konsistensi internal antarbutir, yang pengukurannya dilakukan dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, sebagaimana ditunjukkan pada perhitungan berikut (Usmadi, 2020)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{ii} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{ii}$  = reabilitas yang dicari

$k$  = banyaknya butir soal

$S_i^2$  = varians skor soal ke  $i$

$S_t^2$  = varians skor total

Hasil perhitungan reabilitas kemudian diinterpretasikan dengan dibandingkan dengan klasifikasi reabilitas menurut (Sugiyono, 2014) yang ditampilkan dalam Tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Klasifikasi Reabilitas

Reabilitas	Klasifikasi
0,801 – 1,00	Sangat tinggi
0,601 – 0,80	tinggi
0,401 – 0,60	sedang
0,201 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Sumber (Sugiyono,2014)

Menghitung koefisien korelasi reliabilitas dengan menggunakan bantuan *software Anates* Uraian Ver. 4.0.5..

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel berikut ini:

Tabel 3. 8 Reliabilitas butir soal kemampuan berpikir kritis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Cronbach Alpha	Klasifikasi	Kategori
0,79	Reabel	Tinggi

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,79. Nilai tersebut termasuk dalam kriteria reliabel dan berada pada kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa instrumen soal memiliki tingkat keandalan yang baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini layak dan dapat diandalkan sebagai alat ukur.

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda merupakan indikator yang menunjukkan kemampuan suatu butir soal dalam membedakan tingkat kemampuan peserta tes. Dengan kata lain, daya pembeda menggambarkan sejauh mana suatu soal mampu membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Hasil perhitungan daya pembeda suatu soal dapat dikategorikan ke dalam empat tingkat, yaitu (Fatimah & Alfath, 2019).

Tabel 3. 9 Kriteria Daya Beda Butir Soal

Rentang	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Sumber (Fatimah & Alfath, 2019).

Adapun ringkasan hasil daya beda butir soal sebagaimana data dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. 10 Daya Pembeda Butir Soal

No	Nilai beda daya soal	Kategori
1	0,27	Cukup
2	0,50	Baik
3	0,55	Baik
4	0,66	Baik
5	0,00	Jelek
6	0,66	Baik
7	0,55	Baik
8	0,50	Baik
9	0,50	Baik
10	0,44	Baik
11	0,22	Cukup
12	0,55	Baik
13	0,66	Baik
14	0,27	Cukup
15	1,05	Baik sekali

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda, diketahui bahwa dari keseluruhan butir soal berpikir kritis, terdapat 1 butir soal yang termasuk dalam kategori sangat baik, 10 butir soal termasuk dalam kategori baik, 3 butir soal berada pada kategori cukup, dan 1 butir

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

soal tergolong dalam kategori jelek. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar butir soal memiliki kemampuan yang memadai dalam membedakan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuannya, sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

e. Tingkat kesukaran soal

Dalam menyusun instrumen yang berkualitas, selain mempertimbangkan aspek validitas dan reliabilitas, penting pula untuk memperhatikan keseimbangan tingkat kesulitan soal. Keseimbangan ini mengacu pada proporsi yang seimbang antara soal-soal yang tergolong mudah, sedang, dan sukar. Tujuannya adalah agar instrumen dapat mencerminkan kemampuan peserta didik secara menyeluruh, dari yang berkemampuan rendah hingga tinggi. Tingkat kesulitan suatu soal dinilai berdasarkan kesanggupan siswa dalam menjawabnya, bukan dari sudut pandang guru sebagai penyusun soal. Dengan demikian, keseimbangan tingkat kesulitan soal menjadi salah satu syarat penting dalam menjamin kualitas dan keadilan pengukuran dalam proses evaluasi pembelajaran (Ummah, 2019).

Analisis tingkat kesukaran soal tidak hanya dapat dilakukan pada soal pilihan ganda, tetapi juga dapat diterapkan pada soal uraian atau esai. Indeks tingkat kesukaran umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi dengan rentang nilai antara 0,00 hingga

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1,00. Semakin tinggi nilai indeks tersebut, maka soal dianggap semakin mudah untuk dijawab. Sebaliknya, semakin rendah nilainya, maka soal cenderung lebih sulit. Tingkat kesukaran ini penting untuk dianalisis karena berhubungan erat dengan fungsi dan tujuan dari tes yang disusun, baik untuk mengukur penguasaan materi, membedakan kemampuan peserta didik, maupun untuk keperluan diagnosis pembelajaran. Dan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus berikut ini (Usmadi, 2020).

$$\text{Mean} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada butir soal tertentu}}{\text{Banyak siswa yang mengikuti tes}}$$

Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas menggambarkan tingkat kesukaran soal itu. Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dicontohkan seperti berikut:

Tabel 3. 11 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

Rentang	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber (Usmadi, 2020).

Adapun ringkasan hasil tingkat kesukaran butir soal sebagaimana data dalam tabel berikut ini:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3. 12 Tingkat kesukaran butir soal

No	Nilai tingkat kesukaran soal	Kategori
1	0,81	Mudah
2	0,65	Sedang
3	0,77	Mudah
4	0,77	Mudah
5	0,61	Sedang
6	0,75	Mudah
7	0,63	Sedang
8	0,73	Mudah
9	0,79	Mudah
10	0,63	Sedang
11	0,72	Mudah
12	0,63	Sedang
13	0,72	Mudah
14	0,65	Sedang
15	0,62	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal, diperoleh informasi bahwa butir-butir soal kemampuan berpikir kritis terdiri atas berbagai tingkat kesulitan. Dari 15 butir soal yang dianalisis, sebanyak 8 butir soal termasuk dalam kategori mudah, dan 7 butir soal berada dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas soal relatif mudah dijawab oleh peserta didik, namun tetap terdapat variasi yang proporsional dalam hal tingkat kesukaran. Adanya variasi tingkat kesukaran ini penting untuk menjaga keseimbangan instrumen, sehingga soal

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tidak terlalu berat bagi peserta didik, namun juga tidak terlalu sederhana sehingga gagal membedakan tingkat kemampuan mereka. Selain itu, keberagaman tingkat kesukaran soal turut mendukung validitas konten instrumen, karena mencerminkan cakupan materi yang luas dan tingkat kognitif yang bervariasi. Dengan demikian, instrumen soal berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga secara fungsional mampu mengukur kemampuan peserta didik secara lebih menyeluruh dan adil.

Berdasarkan hasil analisis terhadap instrumen soal berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan instrumen telah memenuhi kriteria kualitas yang baik. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen memiliki nilai koefisien sebesar 0,79, yang termasuk dalam kategori tinggi, sehingga instrumen dapat dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai alat ukur yang konsisten. Dari segi daya pembeda, sebagian besar soal memiliki kemampuan yang baik dalam membedakan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuannya, dengan rincian 1 soal dalam kategori sangat baik, 10 soal baik, 3 soal cukup, dan hanya 1 soal yang tergolong jelek. Sementara itu, hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 8 butir soal berada pada kategori mudah dan 7 butir soal berada dalam kategori sedang, yang mencerminkan adanya variasi tingkat kesulitan secara

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

proporsional. Dengan demikian, instrumen soal berpikir kritis ini dapat dinyatakan memenuhi syarat sebagai alat evaluasi yang valid, reliabel, dan representatif untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## H. Analisis Data penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji hipotesis parametrik sebagai metode analisis data, dengan menerapkan *uji-t independen* untuk mengetahui adanya perbedaan antara dua kelompok sampel. Proses analisis ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26 guna mempermudah pengolahan dan interpretasi data.

*Uji-t independen* dipilih karena bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis nol, yaitu hipotesis yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara dua rata-rata dari kelompok sampel yang diambil dari populasi yang sama. Dengan kata lain, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah perbedaan yang terjadi antara dua kelompok bersifat kebetulan atau memiliki makna secara statistik.

Sebelum melakukan uji-t, terdapat dua prasyarat penting yang harus dipenuhi agar hasil analisis valid, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam masing-masing kelompok berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa varians kedua kelompok adalah sama atau homogen. Jika kedua asumsi tersebut terpenuhi, maka

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penggunaan uji-t dianggap tepat dan dapat memberikan hasil yang sah dalam menjawab rumusan masalah penelitian.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang paling sederhana adalah membuat grafik distribusi frekuensi atas skor yang ada. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Langkah awal dalam pengujian normalitas adalah merumuskan hipotesis, di mana hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan bahwa data berdistribusi normal, sedangkan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) menyatakan bahwa data tidak berdistribusi normal.

Proses analisis dilakukan dengan bantuan *software SPSS* menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05. Dasar pengambilan keputusan ditentukan berdasarkan nilai signifikansi (*p-value*) yang dihasilkan. Jika nilai  $p > 0,05$ , maka  $H_a$  diterima, yang berarti data berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai  $p \leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah data dinyatakan berdistribusi normal, dengan tujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel memiliki variansi yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan metode *Levene* melalui bantuan program SPSS.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji *Levene* digunakan untuk menguji kesamaan variansi antar kelompok data, yang merupakan salah satu syarat dalam analisis statistik parametrik, seperti uji-t.

Langkah awal dalam pengujian ini adalah merumuskan hipotesis, di mana hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan bahwa variansi kedua kelompok adalah homogen (sama), sedangkan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) menyatakan bahwa variansi tidak homogen. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (*p-value*) yang dihasilkan dari uji *Levene*. Jika  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, yang berarti variansi kedua kelompok sama (homogen). Sebaliknya, jika  $p \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang berarti variansi tidak homogen.

#### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam pencapaian literasi sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Penelitian menggunakan desain *quasi experiment* dengan model *pretest-posttest nonequivalent control group design*, sehingga analisis difokuskan pada perbandingan skor posttest antara dua kelompok yang tidak dipilih secara acak.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data dianalisis terlebih dahulu menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan jenis uji statistik yang sesuai. Jika data berdistribusi normal dan variansi antar kelompok homogen, maka digunakan *uji-t independen* sebagai uji

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

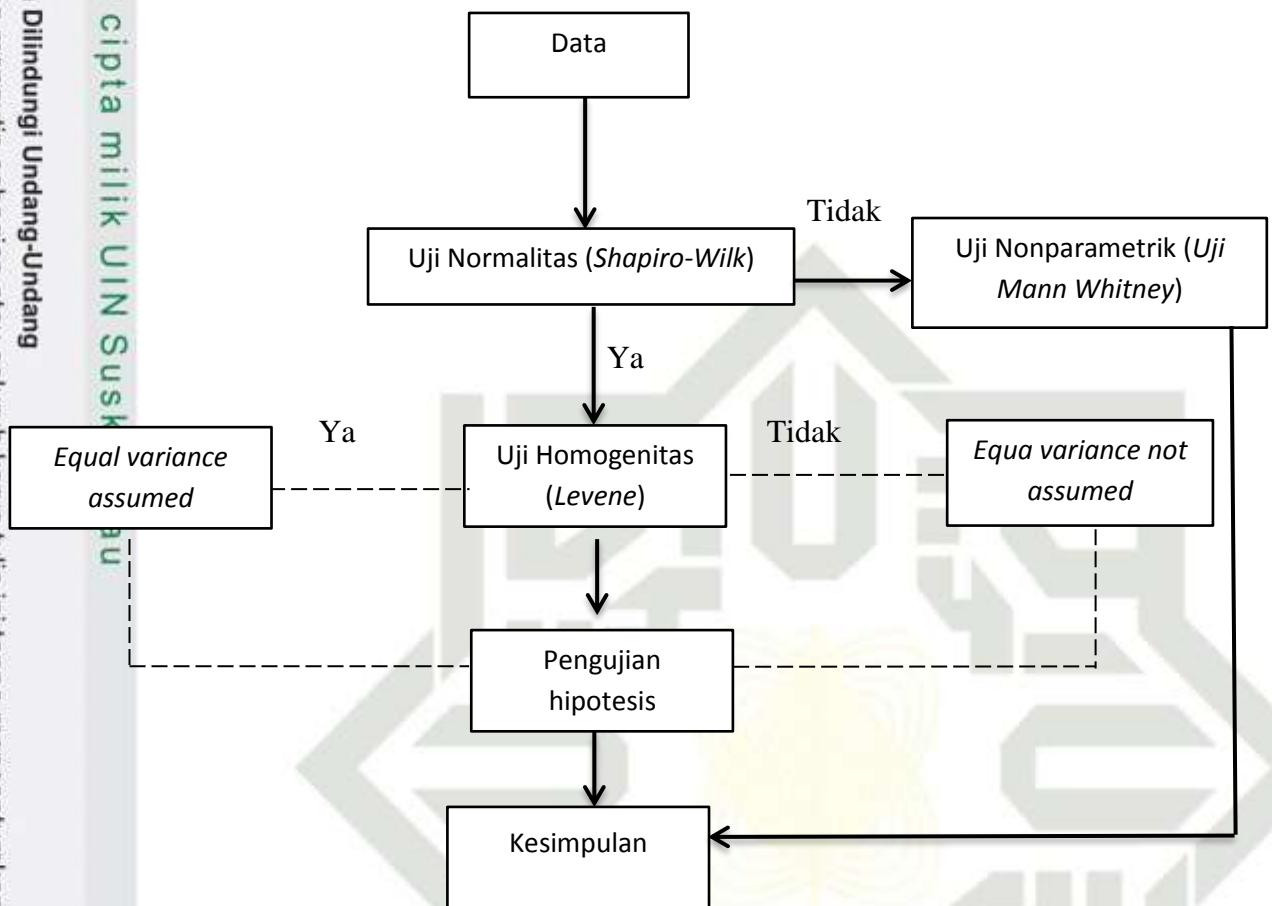
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

parametrik. Namun, apabila salah satu asumsi tidak terpenuhi, maka digunakan *uji Mann-Whitney U* sebagai *uji non-parametrik*.

Pengambilan keputusan dalam uji hipotesis mengacu pada nilai signifikansi (*p-value*) yang diperoleh dari hasil pengujian. Adapun ketentuannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

Alur pengolahan data untuk menguji hipotesis mengenai penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan e-modul 5D *thinking* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi struktur bumi dan perkembangannya pada gambar berikut.



Gambar 3. 1 Alur Pengujian Hipotesis (Permana, 2018)

#### d. N-gain

Menilai keefektifan suatu model pembelajaran tidaklah mudah jika hanya dilihat dari proses pembelajaran, karena terdapat banyak aspek yang harus diamati secara mendalam. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan mengukur sejauh mana peningkatan pencapaian peserta didik terhadap tujuan pembelajaran.

Untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis setelah peserta didik diberikan perlakuan, peneliti melakukan analisis perbandingan terhadap rata-rata skor gain yang telah dinormalisasi (*normalized gain*). Uji N-gain

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ini dilakukan dengan menghitung selisih antara nilai posttest dan pretest dari kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai N-gain yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengukur efektivitas intervensi pembelajaran dengan rumus perhitungan sebagai berikut ini (Usmadi, 2020).

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest}$$

Hasil perhitungan gain ternormalisasi selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan tabel interpretasi n-gain berikut :

Tabel 3. 13 Kriteria Pengelompokkan N-gain

N-Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber (Usmadi, 2020).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan terdapat Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara kelas eksperimen yang menerapkan model inkuiri terbimbing berbantuan e-modul 5D Thinking dengan kelas kontrol yang menerapkan metode konvensional pada materi struktur bumi dan perkembangannya.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti dapat menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Disarankan melakukan pengembangan lebih lanjut terhadap e-modul 5D *Thinking* dengan memperluas cakupan materi atau diterapkan pada jenjang pendidikan yang berbeda. Penelitian juga dapat diperluas dengan mengukur pengaruhnya terhadap variabel lain seperti motivasi belajar, pemahaman konsep, atau keterampilan abad 21 lainnya.

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkhyar, Muaddyl, Sesmiarni, Zulfani, Febriani, Susanda, & Gusli, Ramadhoni Aulia. (2024). Penerapan Kompetensi Profesional Guru Pendidikan Agama Islam (Pai) Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Dirasah: Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 7(2), 606–618.
- Ananda, Chandrini Faiza, & Tanjung, Indayana Febriani. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 125. <https://doi.org/10.33394/Bioscientist.V10i1.5107>
- Aprilia, C. W., Biru, L. T., & Resti, Vica Dian Aprelia. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Pada Tema Bahaya Air Yang Tercemar Untuk Menumbuhkan Berpikir Kreatif Siswa. *Pendipa Journal Of Science Education*, 7(2), 304–311. <https://doi.org/10.33369/Pendipa.7.2.304-311>
- Awaliyah, Nur Azizah. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Viii Di Smp Negeri 17 Makassar. *Journal Of Health, Education, Economics, Science, And Technology (J-Hest)*, 6, 145–150. <https://doi.org/10.36339/J-Hest.V6i2.28>
- Barus, Maria. (2022). Literasi Sains Dan Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Pendistra*, 5(1), 17–23.
- Cornelisz, I., & Klaveren, Chris Van. (2021). The 5d Model : Towards A More Comprehensive Approach For Improving Education.
- Dewi, Hartina. (2016). Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Dipadu Dengan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Ipa*, Vol. 1, Pp. 933–942.

Dewi, Sari Sukma, Uswatun, Din Azwar, & Sutisnawati, Astri. (2020). Penerapan Model Inside Outside Circle Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Di Kelas Tinggi. *Jurnal Utile*, Vi.

Dhia Octariani, Arie Candra Panjaitan. (2020). The Development Of Higher-Order Thinking Skills On Junior High School Students Through Guided Inquiry-Based Learning Approach. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1(2), 43–49.

Efendi, Tuharlan. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Jigsaw Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Xi. *Pendipa Journal Of Science Education*, 4(1), 12–16. <https://doi.org/10.33369/Pendipa.4.1.12-16>

Fahmi, F., Fajeriadi, H., & Irhasyurna, Y. (2021). Feasibility Of The Prototype Of Teaching Materials On The Topic Of Classification Of Living Things Based On The Advantage Of Local Wetland. *Bio-Inoved : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 3(2), 113. <https://doi.org/10.20527/Bino.V3i2.10322>

Harianja, Nisa Dinda Fitria. (2024). Pengaruh E-Modul Berbasis 5d Thinking Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp/Mts Pada Materi Zat Dan Perubahannya (Vol. 15).

Irmawati, Irmawati, Baktiar, Mufliah, & Hutapea, Bilferi. (2023). Pemanfaatan E-Modul Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Canva Pada Prodi Pendidikan Matematika Dalam Proses Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 145–152. <https://doi.org/10.47709/Jpsk.V3i01.2738>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Isma, Andika, & Adi, Isma. (2023). Peta Permasalahan Pendidikan Abad 21 Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Terapan*, 01(September), 11–28.  
<https://doi.org/10.61255/Jupiter.V1i3.153>

Kafiar, Desi Yuliana B. R., Sormin, Salman Alparis, & Betaubun, Since Lince. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Ii Sekolah Dasar. *Journal Of Education Action Research*, 7(3), 336–343.  
<https://doi.org/10.23887/Jear.V7i3.67011>

Khaidir Ali Fachreza, Mukhlis Harvian, Nasya Zahra, Muhammad Izzudin Islam, Muhammad Daffa, Miftahul Chair, & Mia Lasmi Wardiyah. (2024). Analisis Komparatif Antara Probability Dan Nonprobability Dalam Penelitian Pemasaran. *Jurnal Pajak Dan Analisis Ekonomi Syariah*, 1(3), 108–120.  
<https://doi.org/10.61132/Jpaes.V1i3.248>

L. U. Ali, I. W. Suastra, A. A. I. A. R. Sudiatmika. (2018). Pengelolaan Pembelajaran Ipa Ditinjau Dari Hakikat Sains Pada Smp Di Kabupaten Lombok Timur. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan Ipa Ikip Mataram*, 6(2), 103. Retrieved From  
[https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal\\_ipa/article/view/750](https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/750)

Lastri, Yunita. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146.  
<https://doi.org/10.38048/Jcp.V3i3.1914>

Lestari, Sri, & Wijayanti, Pradnyo. (2017). Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Dan Perbedaan Jenis Kelamin Pada Materi Kubus Dan Balok. *Jurnal Matematika Atau Pembelajarannya*, 3(2), 1–4.

Machpud. (2022). Pendekatan Model Inquiry Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mata Pelajaran Sbk Kelas Vi Semester 2. *Teaching : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), 240–248.

Musliman, Acep, & Kasman, Usep. (2022). Efektivitas Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Fisika Yang Bersifat Abstrak. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 48–53.  
<https://doi.org/10.57008/Jjp.V2i01.116>

Noer Jannah, Dewi Rahmawati. (2022). Media Digital Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *International Journal Of Information And Communication Technology Education*, 1(3), 36–46.  
<https://doi.org/10.4018/Jicte.2005070103>

Novitasari, Karina Wahyu Ayu. (2023). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Indikator Facione Pada Pembelajaran Kimia Daring Dan Luring. *Jurnal Sains Riset*, 13(3), 839–849.  
<https://doi.org/10.47647/Jsir.V13i3.2017>

Nuryanti, Lilis, Zubaidah, Siti, & Diantoro, Markus. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 155–158. Retrieved From  
<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/10490>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Permana, Niki Dian. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Journal Of Natural Science And Integration*, 1(1), 11–41. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v1i1.5187>
- Pradana, Diego, Nur, Mohamad, & Suprpto, Nadi. (2020). Improving Critical Thinking Skill Of Junior High School Students Through Science Process Skills Based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 6(2), 166–172. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.428>
- Puspitasari, Anggraini Diah. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. Retrieved From <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/pendidikanfisika>
- Putri, Oktaviani Dwi, Nevrita, Nevrita, & Hindrasti, Nur Eka Kusuma. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Sistem Pencernaan. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 10(1), 14. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v10i1.2004>
- Qotimah, Isti, & Mulyadi, Dadi. (2021). Kriteria Pengembangan E-Modul Interaktif Dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Indonesian Journal Of Learning Education And Counseling*, 4(2), 125–131.
- Ramadani, Ulva Putri, Muthmainnah, Raudhotul, & Ulhilma, Nisa. (2025). Strategi Penentuan Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian Pendidikan : Antara Validitas Dan Representativitas. *Qosim : Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 574–585.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ramanda, Nesa, Rahmad, M., & Islami, Nur. (2024). *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Kritis Siswa Perlu Ditingkatkan Agar Siswa Setelah Lulus Dapat Bersaing Dengan Tuntutan Di Era Yang Lebih Maju Oleh Sebab Itu Kemampuan Berpikir Kritis Sangat Diperlukan*. 6(2), 223–239.

Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/Jps.091.01>

Roiha, Anssi, & Polso, Jerker. (2021). The 5-Dimensional Model: A Tangible Framework For Differentiation. *Practical Assessment, Research And Evaluation*, 26, 1–17.

Sa'diah, Ruhiat, Yayat, & Sholihah. (2022). Vox Edukasi : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Augmented. *Vox Edukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 13(April), 21–29. Retrieved From <http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/Vox>

Salsabila, Anisah, & Hartatik, Sri. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Sifat Cahaya Menggunakan Metode Jigsaw Learning Pendekatan Tarl Kelas V B Sdn Wonokromo 1/390 Surabaya. *Pendidikdas: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 05(02).

Sarumaha, Murnihati, & Harefa, Darmawan. (2023). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. *Ndrumi : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27–36. <https://doi.org/10.57094/Ndrumi.V5i1.517>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sholihan, Tika Nabila. (2024). Pengembangan E-Modul Ipa Smp Berbasis 5d Thinking Pada Materi Zat Dan Perubahannya (Vol. 15).
- Simbolon, Dedi Holden, & Sahyar. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 21(3), 299–316. <https://doi.org/10.24832/jpnk.V21i3.192>
- Situmeang, A. C., Naibaho, P., Harefa, S., Lase, S., & Nababan, D. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pendidikan Agama Kristen Dan Budi Pekerti Kelas Xi Sma Negeri 1 Raya Tahun Pembelajaran 2024/2025. *Jurnal Teologi Injili Dan Pendidikan Agama*, 2(4), 197-210.
- Sugiyono. (2021). *Buku Metode Penelitian Komunikasi.Pdf.Crdownload* (Pp. 1–718). Pp. 1–718.
- Sujana, I. Wayan. (2023). Problem Based Learning Models Helped By Student Worksheets Improve Higher Order Thinking Skills. *International Journal Of Elementary Education*, 7(2), 187–195. <https://doi.org/10.23887/ijee.V7i2.61715>
- Tania, Anita. (2024). Pengembangan E-Modul Ipa Smp/Mts Berbasis 5d Thinking Pada Materi Struktur Bumi Dan Perkembangannya.
- Triwijaya, Anisa, Asrizal, Asrizal, Hidayati, Hidayati, & Afrizon, Renol. (2023). Studi Pendahuluan Pengembangan E-Modul Ipa Materi Energi Terbarukan Pada Kurikulum Program Sekolah Penggerak. *Pakar Pendidikan*, 21(2), 21–30. <https://doi.org/10.24036/pakar.V21i2.318>

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Triwulandari, Syane, & U.S, Supardi. (2022). Analisis Inteligensi Dan Berpikir Kritis. *Utile: Jurnal Kependidikan*, 8(1), 50–61.  
<https://doi.org/10.37150/Jut.V8i1.1618>
- Ummah, Masfi Sya'fiatul. (2019). Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda Dan Fungsi Distraktor Laela. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. Retrieved From [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/Red2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isallowed=Y%0ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regs-ciurbeco.2008.06.005%0ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_sistem\\_pembetungan\\_terpusat\\_strategi\\_melestari](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/Red2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isallowed=Y%0ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regs-ciurbeco.2008.06.005%0ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_sistem_pembetungan_terpusat_strategi_melestari)
- Wahyuni, Ayu Sri. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118–126.  
<https://doi.org/10.37630/jpm.V12i2.562>
- Walid, Ahmad. (2017). *Strategi Pembelajaran Ipa*. Pustaka Belajar.
- Wati, Annisa Hikmah. (2025). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul Ssi Terintegrasi Nilai Keislaman Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bumi Dan Tata Surya*.
- Widya, Widya, Yusmanila, Yusmanila, Zaturrahmi, Zaturrahmi, & Ikhwan, Khairul. (2022). Praktikalitas E-Module Berbasis Model Creative Problem Solving (Cps) Untuk Materi Fluida Dinamis Terintegrasi Keterampilan Abad 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5700–5707.  
<https://doi.org/10.31004/edukatif.V4i4.3313>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Yuliastrin, Adisti, Vebrianto, Rian, Radeswandri, Radeswandri, & Maisyaroh, Fahkroh Zulfi. (2023). Contextual Approach-Based E-Module Assessment To Improve Students' Critical Thinking Ability And Skills. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 882–895.  
<https://doi.org/10.51276/Edu.V4i2.410>





## LAMPIRAN

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LAMPIRAN A**

**A.1. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN**

**A.2. MODUL AJAR**

**A.3. E-MODUL**

## LAMPIRAN A.1.

### ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Satuan pendidikan : SMP 40 Pekanbaru

Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/semester : VIII

Alokasi waktu : 6 jp

Tahun pelajaran : 2025/2026

Tujuan Pembelajaran	Materi	Indikator Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila
1 Peserta didik mampu menjelaskan struktur lapisan bumi (kerak, mantel, inti luar, inti dalam) serta karakteristiknya.	Struktur bumi dan perkembangannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengidentifikasi nama-nama lapisan bumi (kerak, mantel, inti luar, inti dalam).</li> <li>▪ Mendeskripsikan karakteristik fisik setiap lapisan (ketebalan,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beriman, bertakwa kepada Tuhan dan berakhlak mulia</li> </ul>
2 Peserta didik mampu			

<p>menghubungkan struktur lapisan bumi dengan terjadinya fenomena geologi seperti gempa bumi, gunung meletus dan pergerakan lempeng tektonik.</p>		<p>suhu, wujud, komposisi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan perbedaan antar lapisan bumi berdasarkan karakteristiknya.</li> <li>▪ Menjelaskan hubungan antara pergerakan lempeng tektonik dengan terjadinya gempa bumi.</li> <li>▪ Memberikan contoh peristiwa gunung meletus dan menjelaskan hubungannya dengan lapisan bumi.</li> <li>▪ Menginterpretasi data atau gambar struktur bumi dan mengaitkannya dengan fenomena geologi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berkebinekaan global</li> <li>• Bergotong royong</li> <li>• Mandiri</li> </ul>
---	--	--	---

## LAMPIRAN

### A.2.MODUL AJAR

#### MODUL AJAR

#### INFORMASI UMUM

<b>Tukmaida Futri</b>	<b>Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)</b>	<b>Fase D Kelas VIII</b>	<b>6JP/4 Pertemuan</b>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beriman, bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, dan berakhlak mulia</li> <li>➤ Bergotong royong</li> <li>➤ Mandiri</li> <li>➤ Bernalar kritis dan Kreatif</li> </ul>		
Sarana dan Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ruang Kelas</li> <li>➤ Papan Tulis dan Spidol</li> <li>➤ Laptop</li> <li>➤ Internet</li> <li>➤ infokus</li> <li>➤ E-Modul</li> </ul>		
Target Peserta Didik	Peserta didik regular		
	Pertemuan 1 (Struktur Bumi) Pendekatan : 5D Thinking Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing Metode : Diskusi		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Model Pembelajaran	Pertemuan 2 (Lempeng Tektonik)
	Pendekatan : 5D Thinking
	Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing
	Metode : Diskusi
	Pertemuan 3 (Gempa Bumi)
	Pendekatan : 5D Thinking
	Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing
	Metode : Diskusi
	Pertemuan 4 (Gunung Berapi)
	Pendekatan : 5D Thinking
	Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing
	Metode : Diskusi

## Langkah Pembelajaran

### Pertemuan 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: 2. Dilarang mengutipnya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. 3. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Tahap Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran (Inkuiri Terbimbing)	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan	Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, dan meminta peserta didik berdoa sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>3. Guru menanyakan kabar peserta didik, dengan menyampaikan ucapan “bagaimana kabar kalian hari ini? Sudah siapkah belajar?”</li> </ol>	5 menit
		Apersepsi dan motivasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan sesuai dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>2. Guru menjelaskan hal-hal yang akan dilakukan, memotivasi peserta didik, dan memberikan pemicu berupa pertanyaan dan permasalahan untuk diselidiki mengenai materi : struktur bumi <i>Pada saat kalian kelas 7, kalian sudah mempelajari materi tentang tata surya, apa saja planet yang mengelilingi matahari?</i></li> </ol>	5 menit
		Pemberian acuan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> </ol>	5 menit

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

			<p>2. Guru menyampaikan secara garis besar sub materi struktur bumi</p> <p>3. Guru menjelaskan teknik penilaian yang akan dilakukan dalam pembelajaran</p>	
	Kegiatan inti	Orientasi	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Guru meminta peserta didik untuk menjelaskan karakteristik lapisan penyusun bumi</p> <p>2. Guru mengajak peserta didik untuk membuka EModul 5D Thingking untuk mengamati video struktur pada lapisan bumi (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=o9KBj5o2YWw&amp;t=7s">https://www.youtube.com/watch?v=o9KBj5o2YWw&amp;t=7s</a>)</p>	10 menit
		Merumuskan masalah	<p><b>Menanya</b></p> <p>4. Guru meminta siswa untuk menjelaskan “apa saja lapisan penyusun bumi?”</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk merumuskan permasalahan sesuai arahan dari guru</p>	10 menit
		Merumuskan hipotesis	6. Guru meminta siswa membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan	5 menit
		Mengumpulkan data	<p>7. Guru meminta peserta didik secara berkelompok untuk menjawab pertanyaan sesuai LKPD yang ada di emodul</p> <p>8. Guru membimbing peserta didik dalam menemukan informasi untuk menjawab pertanyaan</p>	25 menit
		Menguji hipotesis	9. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hasil dari jawabanya	5 menit
		Merumuskan kesimpulan	10. Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran	5 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Peremuan 2

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		materi struktur bumi	
Kegiatan penutup		1. guru mengevaluasi mengenai jalannya kegiatan pembelajaran 2. Guru menutup pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan doa dan salam	5 menit

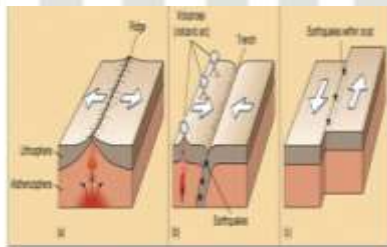
No	Tahap Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran (Inkuiri Terbimbing)	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		Pembukaan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, dan meminta peserta didik berdoa sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru menanyakan kabar peserta didik, dengan menyampaikan ucapan “bagaimana kabar kalian hari ini? Sudah siapkah belajar?	5 menit
	Pendahuluan	Apersepsi dan motivasi	1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan sesuai dengan materi yang akan dipelajari 2. Guru menjelaskan hal-hal yang akan dilakukan, memotivasi peserta didik, dan memberikan pemicu berupa pertanyaan dan permasalahan untuk diselidiki mengenai materi : Lempeng Tektonik <i>Pada pertemuan sebelumnya kita telah membahas tentang karakteristik penyusun</i>	5 menit

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		<i>bumi, masih ingat apa saja lapisan penyusun bumi?</i>	
Pemberian acuan		<p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>5. Guru menyampaikan secara garis besar sub materi lempeng tektonik</p> <p>6. Guru menjelaskan teknik penilaian yang akan dilakukan dalam pembelajaran</p>	5 menit
Kegiatan inti	Orientasi	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta peserta didik untuk menjelaskan penyebab terjadinya gempa bumi dan gunung berapi</li> <li>Guru mengajak peserta didik untuk membuka EModul 5D Thingking untuk mengamati video lempeng tektonik di dunia (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-gwuC306OnQ">https://www.youtube.com/watch?v=-gwuC306OnQ</a>)</li> <li>Guru menampilkan gambar mengenai pergerakan lempeng tektonik</li> </ol> 	10 menit
	Merumuskan masalah	<p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk menjelaskan “mengapa lempeng tektonik dapat bergerak?”</li> <li>Guru meminta siswa untuk merumuskan permasalahan sesuai arahan dari guru</li> </ol>	10 menit

Merumuskan hipotesis	5. Guru meminta siswa membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan	5 menit
Mengumpulkan data	6. Guru meminta peserta didik secara berkelompok untuk menjawab pertanyaan sesuai LKPD yang ada di modul 7. Guru membimbing peserta didik dalam menemukan informasi untuk menjawab pertanyaan	25 menit
Menguji hipotesis	8. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hasil dari jawabanya	5 menit
Merumuskan kesimpulan	9. Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran materi struktur bumi	5 menit
Kegiatan penutup	1. guru mengevaluasi mengenai jalannya kegiatan pembelajaran 2. Guru menutup pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan doa dan salam	5 menit

## Peremuan 3

No	Tahap Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran (Inkuiri Terbimbing)	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		Pembukaan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, dan meminta peserta didik berdoa sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru menanyakan kabar peserta didik, dengan menyampaikan ucapan “bagaimana kabar kalian hari ini? Sudah siapkah belajar?	5 menit
		Apersepsi dan	1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran	5 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Pendahuluan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	motivasi	<p>yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan sesuai dengan materi yang akan dipelajari</p> <p>2. Guru menjelaskan hal-hal yang akan dilakukan, memotivasi peserta didik, dan memberikan pemicu berupa pertanyaan dan permasalahan untuk diselidiki mengenai materi : Gempa Bumi</p> <p><i>Pada pertemuan sebelumnya kita telah membahas tentang lempeng tektonik, mengapa gempa bumi dapat terjadi?</i></p>	
	Pemberian acuan	<p>1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>2. Guru menyampaikan secara garis besar sub materi gempa bumi</p> <p>3. Guru menjelaskan teknik penilaian yang akan dilakukan dalam pembelajaran</p>	5 menit
Kegiatan inti	Orientasi	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Guru menampilkan gambar terjadinya gempa bumi</p> 	10 menit
	Merumuskan masalah	<p><b>Menanya</b></p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menjelaskan “bagaimana cara mengukur kekuatan dari gempa bumi?”</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk merumuskan</p>	10 menit

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Perencanaan 4**

No	Tahap Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran (Inkuiri Terbimbing)	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, dan meminta peserta didik berdoa sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>3. Guru menanyakan kabar peserta didik, dengan</li> </ol>	5 menit

			permasalahan sesuai arahan dari guru	
		Merumuskan hipotesis	4. Guru meminta siswa membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan	5 menit
		Mengumpulkan data	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru meminta peserta didik secara berkelompok untuk menjawab pertanyaan sesuai LKPD yang ada di modul</li> <li>6. Guru membimbing peserta didik dalam menemukan informasi untuk menjawab pertanyaan</li> </ol>	25 menit
		Menguji hipotesis	7. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hasil dari jawabanya	5 menit
		Merumuskan kesimpulan	8. Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran materi gempa bumi	5 menit
	Kegiatan penutup		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. guru mengevaluasi mengenai jalannya kegiatan pembelajaran</li> <li>2. Guru menutup pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan doa dan salam</li> </ol>	5 menit

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pendahuluan	Apersepsi dan motivasi	menyampaikan ucapan “bagaimana kabar kalian hari ini? Sudah siapkah belajar?	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan sesuai dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>2. Guru menjelaskan hal-hal yang akan dilakukan, memotivasi peserta didik, dan memberikan pemicu berupa pertanyaan dan permasalahan untuk diselidiki mengenai materi : gunung berapi <i>Pada pertemuan sebelumnya kita telah membahas tentang gunung berapi,apa yang membuat gunung berapi itu aktif?</i></li> </ol>	5 menit
	Pemberian acuan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>2. Guru menyampaikan secara garis besar sub materi gunung berapi</li> <li>3. Guru menjelaskan teknik penilaian yang akan dilakukan dalam pembelajaran</li> </ol>	5 menit
	Kegiatan inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik untuk mengamati video terkait terjadinya pembentukan gunung berapi (<a href="https://youtu.be/xgSp2FppSyA?si=6wkJmY8pBVyHQOnY">https://youtu.be/xgSp2FppSyA?si=6wkJmY8pBVyHQOnY</a>)</li> </ol>	10 menit
	Merumuskan masalah	<p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta siswa untuk menjelaskan “dampak gunung berapi terhadap masyarakat?</li> </ol>	10 menit

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		3. Guru meminta siswa untuk merumuskan permasalahan sesuai arahan dari guru	
	Merumuskan hipotesis	4. Guru meminta siswa membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan	5 menit
	Mengumpulkan data	5. Guru meminta peserta didik secara kelompok untuk menjawab pertanyaan sesuai LKPD yang ada di modul 6. Guru membimbing peserta didik dalam menemukan informasi untuk menjawab pertanyaan	25 menit
	Menguji hipotesis	7. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan hasil dari jawabanya	5 menit
	Merumuskan kesimpulan	8. Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran materi gunung berapi	5 menit
3	Kegiatan penutup	1. guru mengevaluasi mengenai jalannya kegiatan pembelajaran 2. Guru menutup pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan doa dan salam	5 menit

Penilaian Hasil Akhir

Sikap	Pengetahuan
Keefektifan selama pembelajaran (bertanya dan menjawab pertanyaan)	Kemampuan dalam menjawab tes uraian

Pekanbaru, 2025

Mengetahui  
Guru IPA

Peneliti



Awanda Prasono, S.Pd

Tukmaida Futri

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

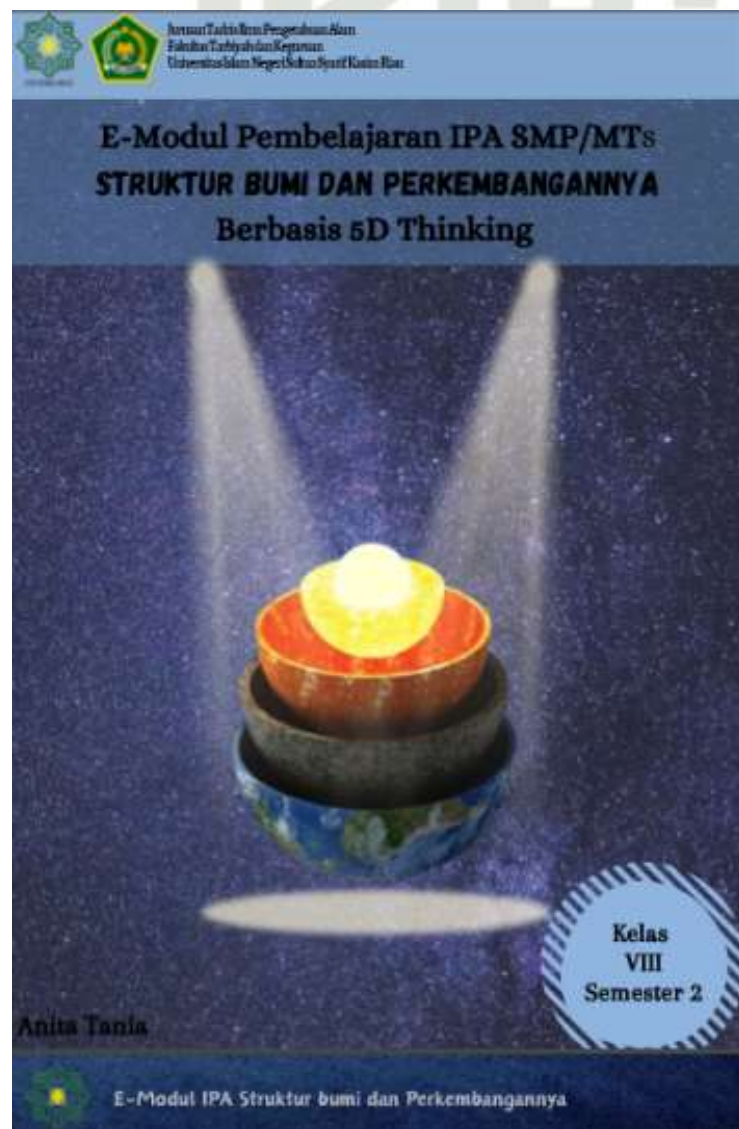
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran

A3.E-Modul

## E-MODUL 5D THINKING

<https://drive.google.com/file/d/1h1tHevl5IPv9ker5T4IDU8F8MRNNSZY/view?usp=sharing>



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LAMPIRAN B**

**B.1. SOAL INSTRUMEN PENELITIAN**

**B.2. RUBRIK PENILAIAN**

**B.3. VALIDITAS AHLI**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran

### B.1. Soal Instrumen Penelitian

#### KISI KISI SOAL VALIDASI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan	: SMP N 40 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VIII / 2 (Genap)
Pokok Pembahasan	: Struktur Bumi Dan Perkembangannya

#### Capaian Pembelajaran :

Peserta didik mengelaborasi pemahamannya tentang posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya dan memahami struktur lapisan bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam rangka mitigasi bencana.

#### Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik mampu menjelaskan struktur lapisan bumi (kerak, mantel, inti luar, inti dalam) serta karakteristiknya.
2. Peserta didik mampu menghubungkan struktur lapisan bumi dengan terjadinya fenomena geologi seperti gempa bumi, gunung meletus, dan pergerakan lempeng tektonik

### A. Penyebaran Soal

Sub Materi	Indikator Berpikir Kritis					Jumlah soal
	Memberikan penjelasan sederhana	Membangun keterampilan dasar	Menyimpulkan	Membuat penjelasan lebih lanjut	Strategi dan taktik	
Struktur bumi	Nomor soal : 1	Nomor soal : 2	Nomor soal : 3	Nomor soal : 4	Nomor soal : 5	5
Lempeng tektonik	Nomor soal : 6	Nomor soal : 7	-	-	Nomor soal : 10	3
Gempa bumi	Nomor soal : 11	-	Nomor soal : 13	Nomor soal : 9	Nomor soal : 12,15	5
Gunung berapi	Nomor soal : 14	-	Nomor soal : 8	-	-	2
Jumlah	4	2	3	3	3	15

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## A. Kisi-Kisi Soal Berpikir Kritis

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
1	Struktur bumi	Memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana berkaitan dengan lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya	Bumi memiliki beberapa lapisan yang berbeda. Jelaskan apa saja lapisan-lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya!	1			
2	Struktur bumi	Membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar mengenai lapisan bumi	Jika kita membandingkan struktur bumi dengan buah alpukat, bagian mana yang mewakili kerak, mantel, dan inti bumi? Jelaskan alasanmu!	2			
3	Struktur bumi	Menyimpulkan	Menyimpulkan perbedaan kerak samudera dengan kerak benua	Mengapa kerak samudera lebih tipis dibandingkan kerak benua, tetapi lebih padat?	3			
4	Struktur bumi	Membuat penjelasan lebih	Menjelaskan fenomena ilmiah hubungan	Medan magnet bumi berasal dari inti bumi. Bagaimana inti bumi menghasilkan	4			

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
			gunung berapi dengan pemanasan global	medan magnet, dan mengapa medan magnet ini penting bagi kehidupan di bumi?				
5	Struktur bumi	Strategi dan taktik	Menjelaskan fenomena ilmiah dampak dari gempa bumi terhadap lingkungan alam	Kamu tinggal di daerah yang memiliki banyak aktivitas gunung berapi karena letaknya di atas zona subduksi. Sebagai seorang siswa, tindakan apa yang dapat kamu lakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya dan manfaat aktivitas vulkanik?	5			
6	Lempeng tektonik	Memberikan penjelasan sederhana	Menjelaskan konsep dasar tentang lempeng tektonik dan bagaimana pergerakannya mempengaruhi permukaan bumi.	Lempeng tektonik selalu bergerak meskipun kita tidak dapat merasakannya. Jelaskan apa yang dimaksud dengan lempeng tektonik dan bagaimana pergerakannya mempengaruhi permukaan bumi!	6			
7	Lempeng	Membangun	Memahami dan	Saat gempa bumi terjadi, sering kali kita	7			

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
	tektonik	Keterampilan dasar	menjelaskan teori pergerakan benua berdasarkan bukti ilmiah yang mendukungnya	mendengar istilah episentrum dan hiposentrum. Apa perbedaan antara keduanya, dan bagaimana posisi episentrum memengaruhi tingkat kerusakan gempa di suatu daerah?				
8	Gunung Berapi	Menyimpulkan	Menganalisis mengapa tanah di sekitar gunung berapi lebih subur dan menarik kesimpulan mengenai pemanfaatannya bagi pertanian.	Mengapa daerah sekitar gunung berapi sering memiliki tanah yang subur dan banyak dimanfaatkan untuk pertanian?	8			
9	Gempa bumi	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan faktor-faktor yang menentukan apakah gempa bumi di dasar laut dapat menyebabkan tsunami	Tsunami sering kali terjadi setelah gempa bumi di dasar laut. Jika terjadi gempa berkekuatan besar di perairan dekat pantai, tetapi tidak semua gempa tersebut memicu tsunami, faktor apa saja yang	9			

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
			atau tidak.	menentukan apakah gempa dapat menyebabkan tsunami atau tidak?				
10	Lempeng tektonik	Strategi dan taktik	Mengambil keputusan dalam menentukan lokasi pembangunan pltn yang aman dari aktivitas tektonik.	Pemerintah ingin membangun pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN) pertama di indonesia untuk mengatasi krisis energi. PLTN harus dibangun di wilayah yang tidak memiliki aktivitas tektonik tinggi agar aman dari bencana gempa bumi. Berdasarkan pemahamanmu tentang lempeng tektonik, di Provinsi mana PLTN ini sebaiknya dibangun? Jelaskan alasanmu!	10			
11	Gempa bumi	Memberikan penjelasan	Menjelaskan konsep dasar tentang gempa	Gempa bumi sering terjadi di berbagai belahan dunia. Jelaskan apa yang	11			

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
		Sederhana	bumi, termasuk bagaimana gempa bumi terjadi dan penyebab utamanya.	dimaksud dengan gempa bumi, bagaimana gempa bumi terjadi,				
12	Gempa bumi	Strategi dan taktik	Menentukan tindakan yang harus dilakukan dalam situasi darurat saat terjadi gempa bumi di lingkungan sekolah.	Bayangkan kamu sedang berada di sekolah ketika tiba-tiba terjadi gempa bumi yang kuat. Ada banyak siswa di sekitarmu yang panik dan tidak tahu harus berbuat apa. Sebagai seorang siswa yang sudah memahami mitigasi bencana, tindakan apa yang harus kamu lakukan untuk menyelamatkan diri dan membantu teman-temanmu?	12			
13	Gempa bumi	Menyimpulkan	Menganalisis mengapa daerah yang berada di perbatasan lempeng	Indonesia sering mengalami gempa bumi karena letaknya berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama (indo-australia,	13			

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
			lebih rentan mengalami gempa bumi dibanding daerah di tengah lempeng. Selain itu, siswa harus menarik kesimpulan mengenai dampak gempa bumi terhadap kehidupan manusia di daerah rawan bencana.	eurasia, dan pasifik). Mengapa daerah yang berada di perbatasan lempeng lebih rentan mengalami gempa bumi dibanding daerah di tengah lempeng? Apa dampaknya bagi kehidupan manusia di daerah rawan gempa?				
14	Gunung berapi	Memberikan penjelasan sederhana	Menjelaskan bagian-bagian utama gunung berapi dan fungsinya.	Gunung berapi memiliki beberapa bagian utama. Sebutkan dan jelaskan bagian-bagian utama gunung berapi serta fungsinya!	14			

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
15	Gunung berapi	Membangun keterampilan berpikir kritis	Memahami perbedaan anatar letusan eksplosif dan efusif pada gunung berapi	Tidak semua gunung berapi meletus dengan cara yang sama.Apa perbedaan antara letusan eksplosif dan efusif pada gunung berapi?	15			

Catatan/saran :

## Kesimpulan

Kesimpulan penilaian secara umum terkait soal literasi sains.

- ☐ dapat digunakan tanpa revisi
- ☐ dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ☐ dapat digunakan dengan banyak revisi
- ☐ belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

\*) berikan tanda *checklist* (√) sesuai penilaian bapak/ibu ,

Validasi instrument soal ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa pengaruh dari pihak

Lain

Pekanbaru, .....2025  
validator,

UIN SUSKA RIAU

## Lampiran

### B.2. Rubrik Penilaian

#### Rubrik Penilaian

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
1.	1. Kerak Bumi Tempat tinggal makhluk hidup, suhu meningkat dengan kedalaman hingga 870°C, massa jenis paling rendah. 2. Mantel Bumi : Suhu berkisar antara 250°C hingga 2.500°C. Lapisan tertebal dan bermassa jenis tinggi. 3. Inti Luar : Bersifat cair, suhu 3.800–6.000°C, menghasilkan medan magnet bumi. 4. Inti Dalam : Padat karena tekanan sangat tinggi, suhu 5.000–7.000°C, berfungsi menghasilkan energi panas bumi (geothermal).	Siswa menjawab empat dari empat	4	4
		Siswa menjawab tiga dari empat	3	
		Siswa menjawab dua dari empat	2	
		Siswa menjawab satu dari empat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
2.	1. Kulit alpukat: Kerak Bumi Bagian terluar dan paling tipis, seperti kerak bumi tempat kita tinggal. 2. Daging alpukat: Mantel Bumi Tebal dan lembut, mirip mantel bumi yang plastis dan paling tebal. 3. Biji alpukat: Inti Bumi Terletak di tengah dan padat, seperti inti bumi yang terdiri dari logam.	Siswa menjawab tiga dari tiga	4	4
		Siswa menjawab dua dari tiga	3	
		Siswa menjawab satu dari tiga	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
3	Kerak samudera lebih tipis karena terbentuk dari lava yang cepat membeku di dasar laut, tetapi lebih padat karena tersusun dari batuan basalt yang berat. Sedangkan kerak benua lebih tebal namun tersusun	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
<p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	dari granit yang lebih ringan.	Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	Medan magnet bumi terbentuk dari pergerakan logam cair di inti luar bumi yang menghasilkan arus listrik dan medan magnet. Medan magnet ini penting karena melindungi bumi dari radiasi matahari dan menjaga atmosfer tetap stabil.	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buat Poster atau Pamflet: Jelaskan bahaya letusan, cara menyelamatkan diri, dan manfaat tanah dari gunung.</li> <li>Ajak Peduli Lingkungan: Jangan rusak hutan dan jangan bangun rumah di area berbahaya.</li> </ul>	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	Lempeng tektonik adalah bagian dari kerak bumi dan lapisan atas mantel bumi (litosfer) yang tersusun atas lempeng-lempeng besar dan kaku, yang mengapung dan bergerak di atas lapisan astenosfer yang lebih cair dan panas.	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi	2	

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.		tidak lengkap		
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	Hiposentrum adalah titik di dalam bumi tempat gempa pertama kali terjadi (sumber gempa). Episentrum adalah titik di permukaan bumi yang tepat di atas hiposentrum. Semakin dekat suatu daerah ke episentrum, semakin besar getaran yang dirasakan dan semakin tinggi potensi kerusakannya. Jadi, posisi episentrum sangat memengaruhi tingkat dampak gempa di permukaan.	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	Tanah di sekitar gunung berapi subur karena mengandung banyak mineral dari abu letusan. Tanahnya gembur, mudah menyerap air, dan cocok untuk pertanian. Material vulkanik juga terus menyuburkan tanah secara alami.	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
9	Tidak semua gempa di laut sebabkan tsunami. Faktor penentunya: 1. Lokasi: Gempa di dasar laut, apalagi dekat zona subduksi, berpotensi tsunami. 2. Kekuatan: Harus cukup besar, biasanya di atas 6,5 SR.	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
3.	Kedalaman: Gempa dangkal lebih berisiko timbulkan tsunami.	Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
4.	Jenis Pergerakan: Pergerakan vertikal (seperti konvergen) bisa angkat dasar laut dan dorong air, memicu tsunami.	Siswa menjawab tapi kurang lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
1	Gempa bumi adalah getaran di permukaan bumi akibat pelepasan energi tiba-tiba dari dalam bumi. Ini terjadi karena pergerakan lempeng tektonik yang saling bertabrakan, bergeser, atau menjauh, hingga batuan patah dan melepaskan energi dalam bentuk gelombang seismik yang menimbulkan getaran.	Siswa menjawab lengkap	4	
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
12	1. Tetap Tenang: Jangan panik, tenangkan diri dan teman-teman. 2. Segera Berlindung: Sembunyi di bawah meja atau lindungi kepala dengan tas, jauhi jendela dan benda yang bisa jatuh.	Siswa menjawab lengkap	4	
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	2	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
3	<p>3. Keluar Setelah Guncangan: Keluar gedung dengan tertib ke tempat aman, hindari lift dan tangga rusak.</p> <p>4. Ikuti Arahan: Dengarkan guru atau petugas, jangan masuk gedung sebelum dinyatakan aman.</p>	tidak lengkap		
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
3	<p>Daerah di perbatasan lempeng lebih rentan gempa karena di situlah lempeng saling bertabrakan, bergeser, atau menyusup, yang menyebabkan penumpukan energi dan akhirnya dilepaskan sebagai gempa. Sementara daerah di tengah lempeng cenderung stabil.</p> <p><b>Dampaknya bagi manusia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko kerusakan bangunan dan infrastruktur</li> <li>• Korban jiwa dan luka-luka</li> <li>• Gangguan aktivitas ekonomi dan sosial</li> <li>• Perlunya sistem mitigasi bencana seperti bangunan tahan gempa dan edukasi kebencanaan</li> </ul>	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kawah: Lubang di puncak gunung tempat keluarnya magma dan gas saat erupsi.</li> <li>▪ Kantung Magma: Tempat penampungan magma di bawah gunung sebelum meletus.</li> <li>▪ Pipa Erupsi: Saluran vertikal yang mengalirkan magma ke kawah.</li> <li>▪ Kerucut Gunung: Tubuh gunung yang terbentuk dari tumpukan lava, abu, dan batuan hasil erupsi.</li> <li>▪ Lereng Gunung: Bagian miring dari kawah</li> </ul>	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
4	menuju kaki gunung.			
5	<p>Letusan eksplosif: terjadi secara tiba-tiba dan kuat, disertai ledakan besar yang mengeluarkan abu, gas, dan material padat. Biasanya disebabkan oleh magma yang kental dan bertekanan tinggi.</p> <p>Letusan efusif: lebih tenang, dengan lava mengalir perlahan dari kawah tanpa ledakan besar. Terjadi karena magma lebih cair dan tekanannya rendah.</p>	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	

## Lampiran

### B.3. Validitas Ahli

#### LEMBAR VALIDASI SOAL

**Judul penelitian :** Penerapan Model Inkuri Terbimbing Berbantuan E-Modul 5D Thinking Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

**Nama Penulis :** Tukmaida Fitri

**Nim :** 12111124955

**Jurusan :** Tadris IPA

**Pembimbing :** Muhammad Ilham Syarif, M.Pd

#### A. PETUNJUK

1. Mohon agar bapak/ibu berkenan memberikan penilaian terhadap variabel literasi sains yang digunakan oleh peneliti dalam proposal ini.
2. Sebelum mengisi instrument validasi ini diharapkan bapak/ibu sudah membaca proposal yang telah disediakan peneliti.
3. Sebelum mengisi lembar validasi silahkan bapak/ibu mengisi bagian biodata.
4. Untuk memberikan penilaian silahkan bapak/ibu memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom skor.

#### B. BIODATA

Sebelum mengisi instrument ini silahkan bapak/ibu mengisi data diri di kolom di bawah ini.

Nama Lengkap : Ibna Hayati,S.Si,M.Si

NIP :

No. Hp : 0813-7806-2353

#### B. ASPEK PENILAIAN

Dimohon kepada bapak/ibu untuk mengisi skor pada kolom yang sudah disediakan sebagai penilaian terhadap variabel literasi sains yang digunakan peneliti.

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
1	Struktur bumi	Memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana berkaitan dengan lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya	Bumi memiliki beberapa lapisan yang berbeda. Jelaskan apa saja lapisan-lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya!	1	√		
2	Struktur bumi	Membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar mengenai lapisan bumi	Jika kita membandingkan struktur bumi dengan buah kelapa, bagian mana yang mewakili kerak, mantel, dan inti bumi? Jelaskan alasanmu!	2		√	Model tumbuhan kelapa diganti menjadi alpukat

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
3	Struktur bumi	Menyimpulkan	Menyimpulkan perbedaan kerak samudera dengan kerak benua	Mengapa kerak samudera lebih tipis dibandingkan kerak benua, tetapi lebih padat?	3	√		
4	Struktur bumi	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan fenomena ilmiah hubungan gunung berapi dengan pemanasan global	Medan magnet bumi berasal dari inti bumi. Bagaimana inti bumi menghasilkan medan magnet, dan mengapa medan magnet ini penting bagi kehidupan di bumi?	4	√		
5	Struktur bumi	Strategi dan taktik	Menjelaskan fenomena ilmiah dampak dari gempa bumi terhadap lingkungan alam	Kamu tinggal di daerah yang memiliki banyak aktivitas gunung berapi karena letaknya di atas zona subduksi. Sebagai seorang siswa, tindakan apa yang dapat kamu lakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya dan manfaat aktivitas vulkanik?	5	√		
6	Lempeng	Memberikan	Menjelaskan konsep	Lempeng tektonik selalu bergerak	6	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
	tektonik	penjelasan daerah-daerah tektonik	dasar tentang lempeng tektonik dan bagaimana pergerakannya mempengaruhi permukaan bumi.	meskipun kita tidak dapat merasakannya. Jelaskan apa yang dimaksud dengan lempeng tektonik dan bagaimana pergerakannya mempengaruhi permukaan bumi!				
7	Lempeng tektonik	Membangun keterampilan dalam menganalisis dan menyimpulkan dari sumber-sumber ilmiah, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tanggapan	Memahami dan menjelaskan teori pergerakan benua berdasarkan bukti ilmiah yang mendukungnya	Saat gempa bumi terjadi, sering kali kita mendengar istilah episentrum dan hiposentrum. Apa perbedaan antara keduanya, dan bagaimana posisi episentrum memengaruhi tingkat kerusakan gempa di suatu daerah?	7	√		
8	Gunung Berapi	Menyimpulkan	Menganalisis mengapa tanah di sekitar gunung berapi lebih subur dan menarik kesimpulan mengenai pemanfaatannya bagi	Mengapa daerah sekitar gunung berapi sering memiliki tanah yang subur dan banyak dimanfaatkan untuk pertanian?	8	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
9	Gempa bumi	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan faktor-faktor yang menentukan apakah gempa bumi di dasar laut dapat menyebabkan tsunami atau tidak.	Tsunami sering kali terjadi setelah gempa bumi di dasar laut. Jika terjadi gempa berkekuatan besar di perairan dekat pantai, tetapi tidak semua gempa tersebut memicu tsunami, faktor apa saja yang menentukan apakah gempa dapat menyebabkan tsunami atau tidak?	9	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
10	Lempeng tektonik	Strategi dan taktik	Mengambil keputusan dalam menentukan lokasi pembangunan pltn yang aman dari aktivitas tektonik.	Pemerintah ingin membangun pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN) pertama di Indonesia untuk mengatasi krisis energi. PLTN harus dibangun di wilayah yang tidak memiliki aktivitas tektonik tinggi agar aman dari bencana gempa bumi. Berdasarkan pemahamanmu tentang lempeng tektonik, di Provinsi mana PLTN ini sebaiknya dibangun? Jelaskan alasanmu!	10	√		
11	Gempa bumi	Memberikan penjelasan sederhana	Menjelaskan konsep dasar tentang gempa bumi, termasuk bagaimana gempa bumi terjadi dan penyebab	Gempa bumi sering terjadi di berbagai belahan dunia. Jelaskan apa yang dimaksud dengan gempa bumi, bagaimana gempa bumi terjadi,	11	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
			utama.					
12	Gempa bumi	Strategi dan taktik	Menentukan tindakan yang harus dilakukan dalam situasi darurat saat terjadi gempa bumi di lingkungan sekolah.	Bayangkan kamu sedang berada di sekolah ketika tiba-tiba terjadi gempa bumi yang kuat. Ada banyak siswa di sekitarmu yang panik dan tidak tahu harus berbuat apa. Sebagai seorang siswa yang sudah memahami mitigasi bencana, tindakan apa yang harus kamu lakukan untuk menyelamatkan diri dan membantu teman-temanmu?	12	√		
13	Gempa bumi	Menyimpulkan	Menganalisis mengapa daerah yang berada di perbatasan lempeng lebih rentan mengalami gempa bumi dibanding daerah di tengah	Indonesia sering mengalami gempa bumi karena letaknya berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama (indo-australia, eurasia, dan pasifik). Mengapa daerah yang berada di perbatasan lempeng lebih rentan mengalami gempa bumi dibanding	13	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
			lempeng. Selain itu, siswa harus menarik kesimpulan mengenai dampak gempa bumi terhadap kehidupan manusia di daerah rawan bencana.	daerah di tengah lempeng? Apa dampaknya bagi kehidupan manusia di daerah rawan gempa?				
14	Gunung berapi	Memberikan penjelasan sederhana	Menjelaskan bagian-bagian utama gunung berapi dan fungsinya.	Gunung berapi memiliki beberapa bagian utama. Sebutkan dan jelaskan bagian-bagian utama gunung berapi serta fungsinya!	14	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
15	Gunung berapi	Membangun keterampilan berpikir kritis	Memahami perbedaan anatar letusan eksplosif dan efusif pada gunung berapi	Tidak semua gunung berapi meletus dengan cara yang sama.Apa perbedaan antara letusan eksplosif dan efusif pada gunung berapi?	15	√		

**Catatan/saran :**

**Kesimpulan**

Kesimpulan penilaian secara umum terkait soal literasi sains.

- ☐ dapat digunakan tanpa revisi
- ✓ dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ☐ dapat digunakan dengan banyak revisi
- ☐ belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

\*) berikan tanda *checklist* (✓) sesuai penilaian bapak/ibu ,

Validasi instrument soal ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa pengaruh dari pihak

Lain

Pekanbaru, 20 Maret 2025

validator,



Ibna Hayati,S.Si,M.Si

UIN SUSKA RIAU

### LEMBAR VALIDASI SOAL

**Judul penelitian** : Penerapan Model Inkuri Terbimbing Berbantuan E-Modul 5D Thinking Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

**Nama Penulis** : Tukmaida Futri

**Nim** : 12111124955

**Jurusan** : Tadris IPA

**Pembimbing** : Muhammad Ilham Syarif, M.Pd

#### A. PETUNJUK

1. Mohon agar bapak/ibu berkenan memberikan penilaian terhadap variabel literasi sains yang digunakan oleh peneliti dalam proposal ini.
2. Sebelum mengisi instrument validasi ini diharapkan bapak/ibu sudah membaca proposal yang telah disediakan peneliti.
3. Sebelum mengisi lembar validasi silahkan bapak/ibu mengisi bagian biodata.
4. Untuk memberikan penilaian silahkan bapak/ibu memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom skor.

#### B. BIODATA

Sebelum mengisi instrument ini silahkan bapak/ibu mengisi data diri di kolom di bawah ini.

Nama Lengkap : Solheri,M.Pd

NIP :

No. Hp : 0813-7175-3010

### C. ASPEK PENILAIAN

1. Dimohon kepada bapak/ibu untuk mengisi skor pada kolom yang sudah disediakan sebagai penilaian terhadap variabel literasi sains yang digunakan peneliti.

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
1	Struktur bumi	Memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana berkaitan dengan lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya	Bumi memiliki beberapa lapisan yang berbeda. Jelaskan apa saja lapisan-lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya!	1	√		
2	Struktur bumi	Membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar mengenai lapisan bumi	Jika kita membandingkan struktur bumi dengan buah kelapa, bagian mana yang mewakili kerak, mantel, dan inti bumi? Jelaskan alasanmu!	2	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
3	Struktur bumi	Menyimpulkan	Menyimpulkan perbedaan kerak samudera dengan kerak benua	Mengapa kerak samudera lebih tipis dibandingkan kerak benua, tetapi lebih padat?	3	√		
4	Struktur bumi	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan fenomena ilmiah hubungan gunung berapi dengan pemanasan global	Medan magnet bumi berasal dari inti bumi. Bagaimana inti bumi menghasilkan medan magnet, dan mengapa medan magnet ini penting bagi kehidupan di bumi?	4	√		
5	Struktur bumi	Strategi dan taktik	Menjelaskan fenomena ilmiah dampak dari gempa bumi terhadap lingkungan alam	Kamu tinggal di daerah yang memiliki banyak aktivitas gunung berapi karena letaknya di atas zona subduksi. Sebagai seorang siswa, tindakan apa yang dapat kamu lakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya dan manfaat aktivitas vulkanik?	5	√		
6	Lempeng	Memberikan	Menjelaskan konsep	Lempeng tektonik selalu bergerak	6	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
	tektonik	penjelasan daerah-daerah tektonik	dasar tentang lempeng tektonik dan bagaimana pergerakannya mempengaruhi permukaan bumi.	meskipun kita tidak dapat merasakannya. Jelaskan apa yang dimaksud dengan lempeng tektonik dan bagaimana pergerakannya mempengaruhi permukaan bumi!				
7	Lempeng tektonik	Membangun keterampilan dalam menganalisis dan menyimpulkan dari sumber-sumber ilmiah, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tanggapan	Memahami dan menjelaskan teori pergerakan benua berdasarkan bukti ilmiah yang mendukungnya	Saat gempa bumi terjadi, sering kali kita mendengar istilah episentrum dan hiposentrum. Apa perbedaan antara keduanya, dan bagaimana posisi episentrum memengaruhi tingkat kerusakan gempa di suatu daerah?	7	√		
8	Gunung Berapi	Menyimpulkan	Menganalisis mengapa tanah di sekitar gunung berapi lebih subur dan menarik kesimpulan mengenai pemanfaatannya bagi	Mengapa daerah sekitar gunung berapi sering memiliki tanah yang subur dan banyak dimanfaatkan untuk pertanian?	8	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
9	Gempa bumi	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan faktor-faktor yang menentukan apakah gempa bumi di dasar laut dapat menyebabkan tsunami atau tidak.	Tsunami sering kali terjadi setelah gempa bumi di dasar laut. Jika terjadi gempa berkekuatan besar di perairan dekat pantai, tetapi tidak semua gempa tersebut memicu tsunami, faktor apa saja yang menentukan apakah gempa dapat menyebabkan tsunami atau tidak?	9	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
10	Lempeng tektonik	Strategi dan taktik	Mengambil keputusan dalam menentukan lokasi pembangunan pltn yang aman dari aktivitas tektonik.	Pemerintah ingin membangun pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN) pertama di Indonesia untuk mengatasi krisis energi. PLTN harus dibangun di wilayah yang tidak memiliki aktivitas tektonik tinggi agar aman dari bencana gempa bumi. Berdasarkan pemahamanmu tentang lempeng tektonik, di Provinsi mana PLTN ini sebaiknya dibangun? Jelaskan alasanmu!	10	√		
11	Gempa bumi	Memberikan penjelasan sederhana	Menjelaskan konsep dasar tentang gempa bumi, termasuk bagaimana gempa bumi terjadi dan penyebab	Gempa bumi sering terjadi di berbagai belahan dunia. Jelaskan apa yang dimaksud dengan gempa bumi, bagaimana gempa bumi terjadi,	11	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
12	Gempa bumi	Strategi dan taktik	Menentukan tindakan yang harus dilakukan dalam situasi darurat saat terjadi gempa bumi di lingkungan sekolah.	Bayangkan kamu sedang berada di sekolah ketika tiba-tiba terjadi gempa bumi yang kuat. Ada banyak siswa di sekitarmu yang panik dan tidak tahu harus berbuat apa. Sebagai seorang siswa yang sudah memahami mitigasi bencana, tindakan apa yang harus kamu lakukan untuk menyelamatkan diri dan membantu teman-temanmu?	12	√		
13	Gempa bumi	Menyimpulkan	Menganalisis mengapa daerah yang berada di perbatasan lempeng lebih rentan mengalami gempa bumi dibanding daerah di tengah	Indonesia sering mengalami gempa bumi karena letaknya berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama (indo-australia, eurasia, dan pasifik). Mengapa daerah yang berada di perbatasan lempeng lebih rentan mengalami gempa bumi dibanding	13			Sesuaikan indikator kemampuan dengan penalaran dengan pertanyaan

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
			lempeng. Selain itu, siswa harus menarik kesimpulan mengenai dampak gempa bumi terhadap kehidupan manusia di daerah rawan bencana.	daerah di tengah lempeng? Apa dampaknya bagi kehidupan manusia di daerah rawan gempa?				
14	Gunung berapi	Memberikan penjelasan sederhana	Menjelaskan bagian-bagian utama gunung berapi dan fungsinya.	Gunung berapi memiliki beberapa bagian utama. Sebutkan dan jelaskan bagian-bagian utama gunung berapi serta fungsinya!	14	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
15	Gunung berapi	Membangun keterampilan berpikir kritis	Memahami perbedaan anatar letusan eksplosif dan efusif pada gunung berapi	Tidak semua gunung berapi meletus dengan cara yang sama. Apa perbedaan antara letusan eksplosif dan efusif pada gunung berapi?	15	√		

Catatan/saran :

Kesimpulan penilaian secara umum terkait soal literasi sains.

UIN SUSKA RIAU

- ☐ dapat digunakan tanpa revisi
- ✓ dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ☐ dapat digunakan dengan banyak revisi
- ☐ belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

\*) berikan tanda *checklist* (✓) sesuai penilaian bapak/ibu ,

Validasi instrument soal ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa pengaruh dari pihak

Lain

Pekanbaru, 20 Maret 2025

validator,

Solheri, M. Pd

UIN SUSKA RIAU

### LEMBAR VALIDASI SOAL

**Judul penelitian:** Penerapan Model Inkuri Terbimbing Berbantuan E-Modul 5D Thinking Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

**Nama Penulis:** Tukmaida Futri

**Nim:** 12111124955

**Jurusan:** Tadris IPA

**Pembimbing:** Muhammad Ilham Syarif, M.Pd

#### A. PETUNJUK

1. Mohon agar bapak/ibu berkenan memberikan penilaian terhadap variabel literasi sains yang digunakan oleh peneliti dalam proposal ini.
2. Sebelum mengisi instrument validasi ini diharapkan bapak/ibu sudah membaca proposal yang telah disediakan peneliti.
3. Sebelum mengisi lembar validasi silahkan bapak/ibu mengisi bagian biodata.
4. Untuk memberikan penilaian silahkan bapak/ibu memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom skor.

#### B. BIODATA

Sebelum mengisi instrument ini silahkan bapak/ibu mengisi data diri di kolom di bawah ini.

Nama Lengkap : Awanda Prasono, S.Pd

ZIP :

UIN SUSKA RIAU

No. Hp : 0823-8575-4916

### C. ASPEK PENILAIAN

Dimohon kepada bapak/ibu untuk mengisi skor pada kolom yang sudah disediakan sebagai penilaian terhadap variabel literasi sains yang digunakan peneliti.

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
1	Struktur bumi	Memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan sederhana berkaitan dengan lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya	Bumi memiliki beberapa lapisan yang berbeda. Jelaskan apa saja lapisan-lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya!	1	√		
2	Struktur bumi	Membangun keterampilan dasar	Membangun keterampilan dasar mengenai lapisan bumi	Jika kita membandingkan struktur bumi dengan buah kelapa, bagian mana yang mewakili kerak, mantel, dan inti bumi? Jelaskan alasanmu!	2	√		
3	Struktur bumi	Menyimpulkan	Menyimpulkan	Mengapa kerak samudera lebih tipis	3	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
			perbedaan kerak samudera dengan kerak benua	dibandingkan kerak benua, tetapi lebih padat?				
4	Struktur bumi	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan fenomena ilmiah hubungan gunung berapi dengan pemanasan global	Medan magnet bumi berasal dari inti bumi. Bagaimana inti bumi menghasilkan medan magnet, dan mengapa medan magnet ini penting bagi kehidupan di bumi?	4	√		
5	Struktur bumi	Strategi dan taktik	Menjelaskan fenomena ilmiah dampak dari gempa bumi terhadap lingkungan alam	Kamu tinggal di daerah yang memiliki banyak aktivitas gunung berapi karena letaknya di atas zona subduksi. Sebagai seorang siswa, tindakan apa yang dapat kamu lakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya dan manfaat aktivitas vulkanik?	5	√		
6	Lempeng tektonik	Memberikan penjelasan	Menjelaskan konsep dasar tentang lempeng	Lempeng tektonik selalu bergerak meskipun kita tidak dapat merasakannya.	6	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
		Sederhana	tektonik dan bagaimana pergerakannya mempengaruhi permukaan bumi.	Jelaskan apa yang dimaksud dengan lempeng tektonik dan bagaimana pergerakannya mempengaruhi permukaan bumi!				
7	Lempeng tektonik	Membangun keterampilan dasar	Memahami dan menjelaskan teori pergerakan benua berdasarkan bukti ilmiah yang mendukungnya	Saat gempa bumi terjadi, sering kali kita mendengar istilah episentrum dan hiposentrum. Apa perbedaan antara keduanya, dan bagaimana posisi episentrum memengaruhi tingkat kerusakan gempa di suatu daerah?	7	√		
8	Gunung Berapi	Menyimpulkan	Menganalisis mengapa tanah di sekitar gunung berapi lebih subur dan menarik kesimpulan mengenai pemanfaatannya bagi pertanian.	Mengapa daerah sekitar gunung berapi sering memiliki tanah yang subur dan banyak dimanfaatkan untuk pertanian?	8	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
9	Gempa bumi	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan faktor-faktor yang menentukan apakah gempa bumi di dasar laut dapat menyebabkan tsunami atau tidak.	Tsunami sering kali terjadi setelah gempa bumi di dasar laut. Jika terjadi gempa berkekuatan besar di perairan dekat pantai, tetapi tidak semua gempa tersebut memicu tsunami, faktor apa saja yang menentukan apakah gempa dapat menyebabkan tsunami atau tidak?	9	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
10	Lempeng tektonik	Strategi dan taktik	Mengambil keputusan dalam menentukan lokasi pembangunan pltn yang aman dari aktivitas tektonik.	Pemerintah ingin membangun pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN) pertama di Indonesia untuk mengatasi krisis energi. PLTN harus dibangun di wilayah yang tidak memiliki aktivitas tektonik tinggi agar aman dari bencana gempa bumi. Berdasarkan pemahamanmu tentang lempeng tektonik, di Provinsi mana PLTN ini sebaiknya dibangun? Jelaskan alasanmu!	10	√		
11	Gempa bumi	Memberikan penjelasan sederhana	Menjelaskan konsep dasar tentang gempa bumi, termasuk bagaimana gempa bumi terjadi dan penyebab	Gempa bumi sering terjadi di berbagai belahan dunia. Jelaskan apa yang dimaksud dengan gempa bumi, bagaimana gempa bumi terjadi,	11	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
12	Gempa bumi	Strategi dan taktik	Menentukan tindakan yang harus dilakukan dalam situasi darurat saat terjadi gempa bumi di lingkungan sekolah.	Bayangkan kamu sedang berada di sekolah ketika tiba-tiba terjadi gempa bumi yang kuat. Ada banyak siswa di sekitarmu yang panik dan tidak tahu harus berbuat apa. Sebagai seorang siswa yang sudah memahami mitigasi bencana, tindakan apa yang harus kamu lakukan untuk menyelamatkan diri dan membantu teman-temanmu?	12	√		
13	Gempa bumi	Menyimpulkan	Menganalisis mengapa daerah yang berada di perbatasan lempeng lebih rentan mengalami gempa bumi dibanding daerah di tengah	Indonesia sering mengalami gempa bumi karena letaknya berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama (indo-australia, eurasia, dan pasifik). Mengapa daerah yang berada di perbatasan lempeng lebih rentan mengalami gempa bumi dibanding	13	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
			lempeng. Selain itu, siswa harus menarik kesimpulan mengenai dampak gempa bumi terhadap kehidupan manusia di daerah rawan bencana.	daerah di tengah lempeng? Apa dampaknya bagi kehidupan manusia di daerah rawan gempa?				
14	Gunung berapi	Memberikan penjelasan sederhana	Menjelaskan bagian-bagian utama gunung berapi dan fungsinya.	Gunung berapi memiliki beberapa bagian utama. Sebutkan dan jelaskan bagian-bagian utama gunung berapi serta fungsinya!	14	√		

No	Sub materi	Domain berpikir kritis	Indikator Soal	Soal	No Item	Validasi		Saran
						S	Ts	
15	Gunung berapi	Membangun keterampilan berpikir kritis	Memahami perbedaan anatar letusan eksplosif dan efusif pada gunung berapi	Tidak semua gunung berapi meletus dengan cara yang sama. Apa perbedaan antara letusan eksplosif dan efusif pada gunung berapi?	15	√		

Catatan/saran :

.....

.....

Kesimpulan penilaian secara umum terkait soal literasi sains.

UIN SUSKA RIAU

- ☐ dapat digunakan tanpa revisi
- ✓ dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ☐ dapat digunakan dengan banyak revisi
- ☐ belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

\*) berikan tanda *checklist* (✓) sesuai penilaian bapak/ibu ,

Validasi instrument soal ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa pengaruh dari pihak

Lain

Pekanbaru, 20 Maret 2025

validator,



Awanda Prasono, S.Pd

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LAMPIRAN C**

**C.1. SOAL PRETEST DAN POSTTEST**

**C.2. RUBRIK PENILAIAN**

UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN

### C1. SOAL PRETEST DAN POSTTEST

#### SOAL BERPIKIR KRITIS SISWA

Satuan Pendidikan : SMPN 40 PEKANBARU  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VIII/ 2 (Genap)  
 Pokok Pembahasan : Struktur Bumi Dan Perkembangannya

#### SOAL

1. Bumi memiliki beberapa lapisan yang berbeda. Jelaskan apa saja lapisan-lapisan penyusun bumi dan karakteristiknya!
2. Jika kita membandingkan struktur bumi dengan buah alpukat, bagian mana yang mewakili kerak, mantel, dan inti bumi? Jelaskan alasanmu!
3. Kamu tinggal di daerah yang memiliki banyak aktivitas gunung berapi karena letaknya di atas zona subduksi. Sebagai seorang siswa, tindakan apa yang dapat kamu lakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya dan manfaat aktivitas vulkanik?
4. Lempeng tektonik selalu bergerak meskipun kita tidak dapat merasakannya. Jelaskan apa yang dimaksud dengan lempeng tektonik
5. Pemerintah ingin membangun pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN) pertama di Indonesia untuk mengatasi krisis energi. PLTN harus dibangun di wilayah yang tidak memiliki aktivitas tektonik tinggi agar aman dari bencana gempa bumi. Berdasarkan pemahamanmu tentang lempeng tektonik, di Provinsi mana PLTN ini sebaiknya dibangun? Jelaskan alasanmu!
6. Gempa bumi sering terjadi di berbagai belahan dunia. Jelaskan apa yang dimaksud dengan gempa bumi, bagaimana gempa bumi terjadi?
7. Tsunami sering kali terjadi setelah gempa bumi di dasar laut. Jika terjadi gempa berkekuatan besar di perairan dekat pantai, tetapi tidak semua

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gempa tersebut memicu tsunami, faktor apa saja yang menentukan apakah gempa dapat menyebabkan tsunami atau tidak?

8. Bayangkan kamu sedang berada di sekolah ketika tiba-tiba terjadi gempa bumi yang kuat. Ada banyak siswa di sekitarmu yang panik dan tidak tahu harus berbuat apa. Sebagai seorang siswa yang sudah memahami mitigasi bencana, tindakan apa yang harus kamu lakukan untuk menyelamatkan diri dan membantu teman-temanmu?
9. Gunung berapi memiliki beberapa bagian utama. Sebutkan dan jelaskan bagian-bagian utama gunung berapi!
10. Mengapa daerah sekitar gunung berapi sering memiliki tanah yang subur dan banyak dimanfaatkan untuk pertanian!

## LAMPIRAN

### 2. RUBRIK PENILAIAN

#### RUBRIK PENILAIAN

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
1	1. Kerak Bumi Tempat tinggal makhluk hidup, suhu meningkat dengan kedalaman hingga 870°C, massa jenis paling rendah. 2. Mantel Bumi : Suhu berkisar antara 250°C hingga 2.500°C. Lapisan tertebal dan bermassa jenis tinggi. 3. Inti Luar : Bersifat cair, suhu 3.800–6.000°C, menghasilkan medan magnet bumi. 4. Inti Dalam : Padat karena tekanan sangat tinggi, suhu 5.000–7.000°C, berfungsi menghasilkan energi panas bumi (geothermal).	Siswa menjawab empat dari empat	4	4
		Siswa menjawab tiga dari empat	3	
		Siswa menjawab dua dari empat	2	
		Siswa menjawab satu dari empat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
2	1. Kulit alpukat: Kerak Bumi Bagian terluar dan paling tipis, seperti kerak bumi tempat kita tinggal. 2. Daging alpukat: Mantel Bumi Tebal dan lembut, mirip mantel bumi yang plastis dan paling tebal. 3. Biji alpukat: Inti Bumi Terletak di tengah dan padat, seperti inti bumi yang terdiri dari logam.	Siswa menjawab tiga dari tiga	4	4
		Siswa menjawab dua dari tiga	3	
		Siswa menjawab satu dari tiga	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
3	■ Buat Poster atau Pamflet: Jelaskan bahaya letusan, cara menyelamatkan diri, dan manfaat tanah dari gunung.	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi	3	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajak Peduli Lingkungan: Jangan rusak hutan dan jangan bangun rumah di area berbahaya.</li> </ul>	kurang lengkap		
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	<p>Lempeng tektonik adalah bagian dari kerak bumi dan lapisan atas mantel bumi (litosfer) yang tersusun atas lempeng-lempeng besar dan kaku, yang mengapung dan bergerak di atas lapisan astenosfer yang lebih cair dan panas.</p>	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	<p>PLTN sebaiknya dibangun di Kalimantan karena wilayah ini relatif aman dari gempa, tidak berada di zona pertemuan lempeng tektonik besar.</p>	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
6	<p>Gempa bumi adalah getaran di permukaan bumi akibat pelepasan energi tiba-tiba dari dalam bumi. Ini terjadi karena pergerakan lempeng tektonik yang saling bertabrakan, bergeser, atau menjauh, hingga batuan</p>	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
	patah dan melepaskan energi dalam bentuk gelombang seismik yang menimbulkan getaran.	Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	Tidak semua gempa di laut sebabkan tsunami. Faktor penentunya: 1. Lokasi: Gempa di dasar laut, apalagi dekat zona subduksi, berpotensi tsunami. 2. Kekuatan: Harus cukup besar, biasanya di atas 6,5 SR. 3. Kedalaman: Gempa dangkal lebih berisiko timbulkan tsunami. 4. Jenis Pergerakan: Pergerakan vertikal (seperti konvergen) bisa angkat dasar laut dan dorong air, memicu tsunami.	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
	1. Tetap Tenang: Jangan panik, tenangkan diri dan teman-teman. 2. Segera Berlindung: Sembunyi di bawah meja atau lindungi kepala dengan tas, jauhi jendela dan benda yang bisa jatuh. 3. Keluar Setelah Guncangan: Keluar gedung dengan tertib ke tempat aman, hindari lift dan tangga rusak. 4. Ikuti Arahan: Dengarkan guru atau petugas, jangan masuk gedung sebelum dinyatakan aman.	Siswa menjawab lengkap	4	
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
9	Kawah: Lubang di puncak gunung tempat	Siswa menjawab	4	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kunci jawaban	Kriteria jawaban	Skor	Skor tertinggi
1	<p>keluarnya magma dan gas saat erupsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kantung Magma: Tempat penampungan magma di bawah gunung sebelum meletus.</li> <li>Pipa Erupsi: Saluran vertikal yang mengalirkan magma ke kawah.</li> <li>Kerucut Gunung: Tubuh gunung yang terbentuk dari tumpukan lava, abu, dan batuan hasil erupsi.</li> <li>Lereng Gunung: Bagian miring dari kawah menuju kaki gunung.</li> </ul>	lengkap		
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	
2	<p>Tanah di sekitar gunung berapi subur karena mengandung banyak mineral dari abu letusan. Tanahnya gembur, mudah menyerap air, dan cocok untuk pertanian. Material vulkanik juga terus menyuburkan tanah secara alami.</p>	Siswa menjawab lengkap	4	4
		Siswa menjawab tapi kurang lengkap	3	
		Siswa menjawab tapi tidak lengkap	2	
		Siswa menjawab tapi tidak tepat	1	
		Siswa tidak mampu menjawab	0	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LAMPIRAN D**

**D.1. HASIL PRETEST DAN POSTTEST**

**D.2. HASIL OUTPUT (NORMALITAS, HOMOGENITAS, HIPOTESIS DAN N-GAIN**

**D.3. LEMBAR OBSERVASI**

**D.4. LEMBAR JAWABAN**

# NILAI PRETEST DAN POSTTEST KELAS KONTROL

No	Post test	Pre test	N Gain Score	N Gain Score %
S-1	60	40	0,33	33,33
S-2	65	40	0,41	41,66
S-3	70	50	0,40	40
S-4	65	55	0,22	22,22
S-5	70	50	0,40	40
S-6	65	40	0,41	41,66
S-7	72	66	0,17	17,64
S-8	80	61	0,48	48,71
S-9	70	60	0,25	25
S-10	72	67	0,15	15,15
S-11	67	60	0,17	17,5
S-12	85	63	0,59	59,45
S-13	80	60	0,50	50
S-14	90	63	0,72	72,97
S-15	60	50	0,20	20
S-16	90	50	0,80	80
S-17	70	55	0,3	33,33
S-18	93	60	0,82	82,5
S-19	80	52	0,58	58,33
S-20	55	60	-0,12	-12,5
S-21	85	55	0,66	66,66
S-22	75	55	0,44	44,44
S-23	89	63	0,70	70,27
S-24	75	60	0,37	37,5
S-25	85	57	0,65	65,11
S-26	85	60	0,62	62,5
S-27	70	50	0,40	40
S-28	85	45	0,72	72,72
S-29	80	73	0,25	25,92
S-30	90	70	0,66	66,66
S-31	67	60	0,17	17,
S-32	85	70	0,50	50
S-33	70	60	0,25	25
S-34	85	40	0,75	75
Mean	76,02	56,47	0,44	44,30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# NILAI PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No	Post test	Pre test	N Gain Score	N Gain Score %
S-1	75	25	0,66	66,66
S-2	90	45	0,81	81,81
S-3	80	50	0,60	60
S-4	70	35	0,53	53,84
S-5	88	30	0,82	82,85
S-6	93	40	0,88	88,33
S-7	80	50	0,60	60
S-8	80	30	0,71	71,42
S-9	84	60	0,60	60
S-10	80	45	0,63	63,63
S-11	70	48	0,42	42,30
S-12	90	50	0,80	80
S-13	87	35	0,80	80
S-14	90	45	0,81	81,81
S-15	90	40	0,83	83,33
S-16	85	55	0,66	66,66
S-17	90	50	0,80	80
S-18	85	35	0,76	76,92
S-19	90	40	0,83	83,33
S-20	85	45	0,72	72,72
S-21	81	30	0,72	72,85
S-22	85	50	0,70	70
S-23	84	40	0,73	73,333
S-24	90	40	0,83	83,33
S-25	85	35	0,76	76,92
S-26	85	50	0,70	70
S-27	80	40	0,66	66,66
S-28	80	45	0,63	63,63
S-29	88	40	0,80	80
S-30	80	30	0,71	71,42
S-31	87	45	0,760	76,36
S-32	85	50	0,7	70
S-33	85	45	0,72	72,72
S-34	80	35	0,69	69,23
Mean	84,02	42	0,72	72,12

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UJI VALIDITAS

© Hak cipta n

**Rekap Analisis Butir**

[Kembali Ke Menu Utama](#)

[Cetak](#)

Rata2=43,32 Simpan Baku=6,57 KorelasiXY=0,65 Reliabilitas Tes = 0,79 Butir Soal = 15 Jml Subyek= 34

No	No Btr Asli	T	DP(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	1,35	27,78	Mudah	0,256	-
2	2	2,14	50,00	Sedang	0,548	Signifikan
3	3	1,84	55,56	Mudah	0,537	Signifikan
4	4	2,42	66,67	Mudah	0,617	Sangat Signifikan
5	5	0,00	0,00	Sedang	0,099	-
6	6	4,62	66,67	Mudah	0,531	Signifikan
7	7	2,44	55,56	Sedang	0,511	Signifikan
8	8	2,41	50,00	Mudah	0,562	Signifikan
9	9	3,00	50,00	Mudah	0,500	Signifikan
10	10	1,65	44,44	Sedang	0,194	-
11	11	0,92	22,22	Mudah	0,245	-
12	12	3,16	55,56	Sedang	0,526	Signifikan
13	13	3,05	66,67	Mudah	0,559	Signifikan
14	14	1,08	27,78	Sedang	0,150	-
15	15	4,17	105,56	Sedang	0,573	Signifikan

of Sultan Syarif Kasim Ria

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UJI REABILITAS

© Hak cipta

Reliabilitas Tes

[Kembali Ke Menu Utama](#)

[Cetak](#)

Rata2=43.32   Simpan Baku= 6.57   KorelasiXY= 0.65   Reliabilitas Tes = 0.79

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	16	Nazwa	28	24	52
2	33	Alvito	30	22	52
3	13	Faiz	28	23	51
4	34	Aisha	28	23	51
5	18	Rahma	26	24	50
6	2	Aura	27	22	49
7	19	Rauf	24	24	48
8	5	Aurel	24	23	47
9	9	Frans	25	22	47
10	12	Kayla	25	22	47
11	24	Syafira	26	21	47
12	26	Shala	24	23	47
13	14	Melviona	28	18	46
14	20	Radhika	23	23	46
15	7	Dio	23	22	45
16	11	Idham	25	20	45
17	23	Rava	25	20	45
18	27	Syahri	24	21	45
19	28	Teya	24	21	45
20	6	Dinda	22	22	44
21	15	Michael	25	19	44
22	21	Raditya	24	20	44
23	4	Adi	23	18	41

UIN SUSKA RIAU

University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UJI DAYA PEMBEDA

© Hak cipta

Daya Pembeda

**Daya Pembeda**

[Kembali Ke Menu Utama](#)

[Cetak](#)

Jml Subyek= 34

Klp atas/bawah (n) = 9

Butir Soal = 15

Un: Unggul As: Asor

SB: Simpang Baku

No	No Btr Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)
1	1	3,56	3,00	0,56	0,73	1,00	0,41	1,35	27,78
2	2	3,11	2,11	1,00	0,60	1,27	0,47	2,14	50,00
3	3	3,67	2,56	1,11	0,71	1,67	0,60	1,84	55,56
4	4	3,78	2,44	1,33	0,67	1,51	0,55	2,42	66,67
5	5	2,44	2,44	0,00	1,59	1,42	0,71	0,00	0,00
6	6	3,67	2,33	1,33	0,50	0,71	0,29	4,62	66,67
7	7	3,11	2,00	1,11	0,33	1,32	0,45	2,44	55,56
8	8	3,44	2,44	1,00	0,53	1,13	0,42	2,41	50,00
9	9	3,67	2,67	1,00	0,50	0,87	0,33	3,00	50,00
10	10	3,00	2,11	0,89	1,00	1,27	0,54	1,65	44,44
11	11	3,11	2,67	0,44	0,78	1,22	0,48	0,92	22,22
12	12	3,11	2,00	1,11	0,60	0,87	0,35	3,16	55,56
13	13	3,56	2,22	1,33	0,73	1,09	0,44	3,05	66,67
14	14	2,89	2,33	0,56	0,60	1,41	0,51	1,08	27,78
15	15	3,56	1,44	2,11	0,73	1,33	0,51	4,17	105,56

Iamic University of Sultan Syarif Kasim Ria

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UJI TINGKAT KESUKARAN

Tingkat Kesukaran <a href="#">Kembali Ke Menu Utama</a> <a href="#">Cetak</a>			
Jml Subyek= 34    Butir Soal = 15			
No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	81,94	Mudah
2	2	65,28	Sedang
3	3	77,78	Mudah
4	4	77,78	Mudah
5	5	61,11	Sedang
6	6	75,00	Mudah
7	7	63,89	Sedang
8	8	73,61	Mudah
9	9	79,17	Mudah
10	10	63,89	Sedang
11	11	72,22	Mudah
12	12	63,89	Sedang
13	13	72,22	Mudah
14	14	65,28	Sedang
15	15	62,50	Sedang

## UJI NORMALITAS

### Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest B (Kontrol)	,185	34	,005	,943	34	,075
	Posttest B (Kontrol)	,164	34	,021	,948	34	,105
	Pretest A (Eksperimen)	,117	34	,200 <sup>*</sup>	,945	34	,087
	Posttest A (Eksperimen)	,099	34	,200 <sup>*</sup>	,960	34	,246

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## UJI HOMOGENITAS

### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar IPA	Based on Mean	2,614	1	66	,111
	Based on Median	2,396	1	66	,126
	Based on Median and with adjusted df	2,396	1	65,247	,126
	Based on trimmed mean	2,589	1	66	,112

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UJI HIPOTESIS

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji T Posttest (Kontrol)	34	73,76	8,428	1,445
Posttest (Eksperimen)	34	78,41	8,849	1,518

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower Upper
Uji T	Equal variances assumed	,027	,871	-2,217	66	,030	-4,647	2,096	-8,832 -,463
	Equal variances not assumed			-2,217	65,844	,030	-4,647	2,096	-8,832 -,462

## UJI N-GAIN

### → Descriptives

[DataSet3]

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_score	34	,43	,90	,7213	,10335
Ngain_persen	34	42,86	90,00	72,1264	10,33472
Valid N (listwise)	34				

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LAMPIRAN**

**D.2. LEMBAR OBSERVASI**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK PADA  
KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI  
TERBIMBING PADA MATERI STRUKTUR BUMI DAN  
PERKEMBANGANNYA**

Nama Observer : Awanda Prasono, S.Pd

Nama Sekolah : SMP N 40 Pekanbaru

Hari/Tanggal : 21 April 2025

Rentang nilai menggunakan skor 0-100

Presentase keterlaksanaan	Kategori
0-20	Kurang sekali
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Baik sekali

No	Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Penilaian pertemuan	Kriteria
		1	
	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik</li> <li>Pendidik memotivasi peserta didik</li> </ul>	90	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	dan memberikan pemicu berupa pertanyaan dan permasalahan untuk diselidiki mengenai materi		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>		
	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan LKPD kepada peserta didik dan membuat kelompok untuk peserta didik</li> </ul>	85	
	<b>Merumuskan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan permasalahan mengenai pembelajaran yang ada di LKPD</li> </ul>	85	
	<b>Membuat Hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik meminta siswa membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan</li> </ul>	85	
	<b>Mengumpulkan data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik Mengarahkan siswa untuk duduk bersama anggota kelompok masing-masing sesuai pembagian yang telah ditentukan.</li> <li>Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendistribusikan tugas di antara anggota kelompok dalam menyelesaikan soal-soal pada LKPD.</li> <li>Pendidik mendorong peserta didik mengumpulkan data/informasi dari</li> </ul>	85	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	e-modul maupun sumber belajar lainnya terkait tentang materi struktur bumi dan perkembangannya		
	<b>Menguji hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan kesempatan peserta didik mempresentasikan temuan dari hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> </ul>	85	
	<b>Merumuskan Kesimpulan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran</li> </ul>	85	
3.	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengevaluasi mengenai jalannya kegiatan pembelajaran</li> <li>Pendidik menutup pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan doa dan salam</li> </ul>	90	

Pekanbaru, 21 April 2025

Mengetahui Observer



Awanda Prasono, S.Pd

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK PADA  
KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI  
TERBIMBING PADA MATERI STRUKTUR BUMI DAN  
PERKEMBANGANNYA**

Nama Observer : Awanda Prasono, S.Pd

Nama Sekolah : SMP N 40 Pekanbaru

Hari/Tanggal : 23 April 2025

Rentang nilai menggunakan skor 0-100

Presentase keterlaksanaan	Kategori
0-20	Kurang sekali
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Baik sekali

No	Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Penilaian pertemuan	Kriteria
		2	
1.	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik</li> <li>Pendidik memotivasi peserta didik dan memberikan pemicu berupa</li> </ul>	95	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	pertanyaan dan permasalahan untuk diselidiki mengenai materi		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>		
2.	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan LKPD kepada peserta didik dan membuat kelompok untuk peserta didik</li> </ul>	90	
	<b>Merumuskan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan permasalahan mengenai pembelajaran yang ada di LKPD</li> </ul>	90	
	<b>Membuat Hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik meminta siswa membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan</li> </ul>	90	
	<b>Mengumpulkan data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik Mengarahkan siswa untuk duduk bersama anggota kelompok masing-masing sesuai pembagian yang telah ditentukan.</li> <li>Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendistribusikan tugas di antara anggota kelompok dalam menyelesaikan soal-soal pada LKPD.</li> <li>Pendidik mendorong peserta didik mengumpulkan data/informasi dari e-modul maupun sumber belajar</li> </ul>	90	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	lainnya terkait tentang materi struktur bumi dan perkembangannya		
	<b>Menguji hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan kesempatan peserta didik mempresentasikan temuan dari hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> </ul>	90	
	<b>Merumuskan Kesimpulan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran</li> </ul>	90	
3.	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengevaluasi mengenai jalannya kegiatan pembelajaran</li> <li>Pendidik menutup pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan doa dan salam</li> </ul>	90	

Pekanbaru, 23 April 2025

Mengetahui Observer



Awanda Prasono, S.Pd

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK PADA KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI STRUKTUR BUMI DAN PERKEMBANGANNYA

Nama Observer : Awanda Prasono, S.Pd

Nama Sekolah : SMP N 40 Pekanbaru

Hari/Tanggal : 28 April 2025

Rentang nilai menggunakan skor 0-100

Presentase keterlaksanaan	Kategori
0-20	Kurang sekali
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Baik sekali

No	Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Penilaian pertemuan	Kriteria
		3	
1.	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik</li> <li>Pendidik memotivasi peserta didik dan memberikan pemicu berupa pertanyaan dan permasalahan untuk diselidiki</li> </ul>	95	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	mengenai materi		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>		
2.	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan LKPD kepada peserta didik dan membuat kelompok untuk peserta didik</li> </ul>	95	
	<b>Merumuskan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan permasalahan mengenai pembelajaran yang ada di LKPD</li> </ul>	95	
	<b>Membuat Hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik meminta siswa membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan</li> </ul>	95	
	<b>Mengumpulkan data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik Mengarahkan siswa untuk duduk bersama anggota kelompok masing-masing sesuai pembagian yang telah ditentukan.</li> <li>Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendistribusikan tugas di antara anggota kelompok dalam menyelesaikan soal-soal pada LKPD.</li> <li>Pendidik mendorong peserta didik mengumpulkan</li> </ul>	95	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	data/informasi dari e-modul maupun sumber belajar lainnya terkait tentang materi struktur bumi dan perkembangannya		
	<b>Menguji hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendidik memberikan kesempatan peserta didik mempresentasikan temuan dari hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> </ul>	95	
	<b>Merumuskan Kesimpulan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran</li> </ul>	95	
3.	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendidik mengevaluasi mengenai jalannya kegiatan pembelajaran</li> <li>▪ Pendidik menutup pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan doa dan salam</li> </ul>	95	

Pekanbaru, 28 April 2025

Mengetahui Observer



Awanda Prasono, S.Pd

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK PADA KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI STRUKTUR BUMI DAN PERKEMBANGANNYA

Nama Observer : Awanda Prasono, S.Pd

Nama Sekolah : SMP N 40 Pekanbaru

Hari/Tanggal : 30 April 2025

Rentang nilai menggunakan skor 0-100

Presentase keterlaksanaan	Kategori
0-20	Kurang sekali
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Baik sekali

No	Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Penilaian pertemuan	Kriteria
		4	
1.	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik</li> <li>Pendidik memotivasi peserta didik dan memberikan pemicu berupa pertanyaan dan permasalahan untuk diselidiki mengenai materi</li> <li>Pendidik menyampaikan tujuan</li> </ul>	97	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	pembelajaran		
2.	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan LKPD kepada peserta didik dan membuat kelompok untuk peserta didik</li> </ul>	97	
	<b>Merumuskan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan permasalahan mengenai pembelajaran yang ada di LKPD</li> </ul>	97	
	<b>Membuat Hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik meminta siswa membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan</li> </ul>	97	
	<b>Mengumpulkan data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik Mengarahkan siswa untuk duduk bersama anggota kelompok masing-masing sesuai pembagian yang telah ditentukan.</li> <li>Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendistribusikan tugas di antara anggota kelompok dalam menyelesaikan soal-soal pada LKPD.</li> <li>Pendidik mendorong peserta didik mengumpulkan data/informasi dari e-modul maupun sumber belajar lainnya terkait tentang materi struktur bumi dan perkembangannya</li> </ul>	97	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.	<b>Menguji hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan kesempatan peserta didik mempresentasikan temuan dari hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> </ul>	97	
	<b>Merumuskan Kesimpulan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran</li> </ul>	97	
	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengevaluasi mengenai jalannya kegiatan pembelajaran</li> <li>Pendidik menutup pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan doa dan salam</li> </ul>	97	

Pekanbaru, 30 April 2025

Mengetahui Observer



Awanda Prasono, S.Pd

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**LAMPIRAN**  
**D.3. LEMBAR JAWABAN**

UIN SUSKA RIAU



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Ha

nama : Shabrina Asma  
 kelas : VIII A

(68)

1. a: berat bumi  
 b: mantel bumi  
 c: inti luar  
 d: inti dalam
2. kulit adalah sbg berat bumi  
 Isi adalah mantel bumi  
 biji luar sbg inti luar  
 biji dalam (biji yg dibesat) sbg inti dalam
3. saya akan selalu mengingat warga umma  
 hati-hati karena daerah yg dekat  
 gunung berarti itu sangat berbahaya
4. lempeng tektonik adalah bagian dari  
 kerak bumi dan lapisan atas mantel bumi  
 (litosfer) yg tersusun atas lempeng2 besar
5. pun sebagaimana dibangun di provinsi  
 Kalimantan, karena Kalimantan berada di  
 wilayah yg relatif stabil secara tektonik  
 (karena tidak berada dipertemuan  
 lempeng indo-australia)

sity of Sultan Syarif Kasim Ria

UIN SUSKA RIAU

© Ha

nama : Syifa Rohadatul Aliy  
 kelas : VIII B 90 IPA 28 } 2025  
 04 } Senin

1. = • Kerak bumi.  
 Kerak bumi merupakan bagian terluar dan merupakan lapisan yang paling tipis, dibandingkan lapisan-lapisan lainnya.  
 • Mantel bumi.  
 Mantel bumi merupakan lapisan yang tebal, kedalamannya 400 - 2.900 km, tempat gelombang gempa.  
 • Inti luar bumi.  
 Lapisan inti luar adalah satu-satunya lapisan yang terdiri dari cairan yang pekat, yang disebut cairan magma.  
 • Inti dalam bumi.  
 Inti luar bumi itu sangat panas, apalagi inti dalam bumi jauh lebih panas!

2. = • Kulit alpukat  $\Rightarrow$  sebagai kerak bumi.  
 • daging alpukat  $\Rightarrow$  sebagai mantel bumi.  
 • biji alpukat  $\Rightarrow$  sebagai inti bumi.  
 buah alpukat memiliki bentuk yang sama dengan struktur bumi.

3. = Sebagai siswa, saya bisa mengadakan kampanye di sekolah dan lingkungan sekitar untuk mengedukasi masyarakat tentang bahaya dan manfaat aktivitas vulkanik. misalnya saya dapat membuat poster, mengadakan presentasi <sup>atau</sup> bahkan diikuti dengan guru yang ahli untuk menjelaskan keragaman dan pemanfaatan sumber daya dari gunung berapi.

ity of Sultan Syarif Kasim Ria

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**LAMPIRAN E**  
**DOKUMENTASI**

UIN SUSKA RIAU

### Pembelajaran Di Kelas Kontrol



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Pembelajaran Di Kelas Eksperimen



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**LAMPIRAN F**

**LAMPIRAN SURAT**


UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

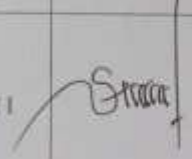
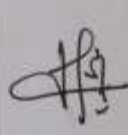

  
UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Alamat : Jl. H. H. Soeberto Km. 15 Tampin Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 7577307 Fax. (0781) 21123

---

**PENGESAHAN PERBAIKAN  
UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : TUKMAIDA FUTRI  
 Nomor Induk Mahasiswa : 12111124955  
 Hari/Tanggal Ujian : Rabu, 5 Februari 2025  
 Judul Proposal Ujian : Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul  
 5d Thinking Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir  
 Kritis Siswa SMP  
 Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang  
 dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Susilawati, M.Pd.	PENGUJI I		
2.	Mahdar Ernita, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D	PENGUJI II		

Mengetahui  
a.n. Dekan  
Dekan I



Dr. Zulkasih, M.Ag.  
NIP. 19721017 199703 1 004


Pekanbaru, 14 Mei 2025  
Peserta Ujian Proposal



Tukmaida Futri  
NIM.12111124955

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

  
 KEMENTERIAN AGAMA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
 كلية التربية والتعليم  
 FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Sumantriyo No. 100 Pk. 10 Tanjung Pinang Riau 29133 P.O. BOX 1004 Telp. (0751) 801007  
 Fax. (0751) 801007 Web: www.uin-suska-riau.ac.id e-mail: admin@uin-suska-riau.ac.id

---

Nomor : B-5286/Un.04/F.II.3/PP.00.9/2025 Sifat : Biasa Lamp. : - Hal : <i>Mohon Izin Melakukan PraRiset</i>	Pekanbaru, 12 Februari 2025
--	-----------------------------

Kepada  
 Yth. Kepala Sekolah  
 SMP N 40 Pekanbaru  
 di  
 Tempat

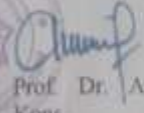
*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: TUKMAIDA FUTRI
NIM	: 12111124955
Semester/Tahun	: VII (Tujuh)/ 2025
Program Studi	: Tadris IPA
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,  
 a.n. Dekan  
 Wakil Dekan III  
  
 Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd.  
 Kons.  
 NIP. 19751115 200312 2 001

Tembusan:  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

# UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


**PEMERINTAH KOTA PEKANBARU**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMP NEGERI 40 PEKANBARU**  
Jl. Ketitiran (Garuda Sakti KM 3) Kel. Binawidya Kec. Binawidya Kota Pekanbaru  
 NPSN : 69855890 email : gmpn40pekanbaru@gmail.com


---

**SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PRARISSET**  
 Nomor : 400.3.5/SMPN40/124/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 40 Pekanbaru :

Nama	: Indrawati, M.Pd
NIP	: 19730316 200604 2020
Jabatan	: Kepala Sekolah
Nama Sekolah	: SMP Negeri 40 Pekanbaru
Alamat Sekolah	: Jl. Ketitiran (Garuda Sakti KM 3)

Berdasarkan surat dari UIN Sultan Syarif Kasim Riau Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-5286/Un.04/F.II.3/PP.00.9/2025 tanggal 12 Februari 2025 Perihal Izin Melaksanakan PraRiset, dengan ini menerangkan :

Nama	: TUKMAIDA FUTRI
NIM	: 12111124955
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi	: Tadris IPA

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan PraRiset dan Observasi Data di SMP Negeri 40 Pekanbaru.  
 Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 23 Juni 2025  
 Kepala Sekolah  
  
**INDRAWATI, M.Pd**  
 NIP. 19730316 200604 2020



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### RIWAYAT PENULIS



**Tukmaida Futri** anak ketiga dari pasangan Ayahanda Nasruddin dan Ibunda Etty Siregar yang bertempat tinggal di Desa Sisalean Kecamatan Barumun Barat Kabupaten Padang Lawas Provinsi Sumatera Utara. Penulis dilahirkan di Sisalean Sumatera Utara pada tanggal 03 Juni 2003. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 0205 Sisalean pada tahun 2015 kemudian melanjutkan pendidikan di tingkat Menengah Pertama di Madrasah Tsanawiyah Negeri Pasar Purbabangun dan melanjutkan pendidikan menengah atas di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padang Lawas lulus pada tahun 2021. Melalui jalur undangan Mandiri pada tahun 2021 penulis diterima di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Tadris IPA Penulis melaksanakan kuliah kerja nyata atau KKN di Kelurahan pasar usang Kecamatan kuantan hilir Kabupaten kuantan singingi pada tahun 2024 kemudian penulis menyelesaikan program pengalaman lapangan atau PPL di MTs N 2 Pekanbaru pada tahun 2024. Selanjutnya penulis melakukan penelitian di SMP N 40 Pekanbaru pada tahun 2025. Pada tanggal 09 Juli 2025 yang bertepatan pada tanggal 13 Muharram 1447 H penulis dinyatakan **"Lulus"** dengan prediket **"CUMLAUDE"** dengan IPK 3.68 setelah berhasil menyelesaikan dan mempertahankan skripsi yang berjudul " Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul 5D *Thinking* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa" dibawah bimbingan Bapak Muhammad Ilham Syarif, M. Pd.