

**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.



**OLEH :**

**ASTARUNIKA**  
**NIM. 11910523019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**PEKANBARU**  
**1444 H/2023 M**

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.

**ANALISIS *NEWMAN ERROR* YANG DILAKUKAN SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERPIKIR  
FUNGSIONAL BERDASARKAN  
*HABITS OF MIND***

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



**OLEH :**

**ASTARUNIKA**

**NIM. 11910523019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1444 H/2023 M**



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**

Skripsi dengan judul *Analisis Newman Error yang dilakukan siswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Fungsional Berdasarkan Habits of Mind*, yang ditulis oleh Astarunika NIM. 11910523019 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.


Pekanbaru, 21 Dzulqo'idah 1444 H  
10 Juni 2023 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan  
Pendidikan Matematika

  
Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd  
NIP. 196802212007011026

Pembimbing

  
Dr. Suci Yuniati, M.Pd  
NIP. 198206112008012008

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**

Skripsi dengan judul *Analisis Newman Error yang dilakukan siswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Fungsional Berdasarkan Habits of Mind*, yang ditulis oleh Astarunika NIM. 11910523019 telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 07 Juli 2023

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

  
Dr. Granita, M.Si.

Penguji II

  
Annisa Kurniati, M.Pd.

Penguji III

  
Dr. Habibis Saleh, M.Sc.

Penguji IV

  
Drs. Zulkifli Nelson, M.Ed.

Dekan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
  
Dr. H. Kaddu M.Ag.  
NIP. 196505211994021001





**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** : Astarunika  
**Nim** : 11910523019  
**Tempat/Tgl. Lahir** : Ranai, 03 Mei 2001  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan  
**Prodi** : Pendidikan Matematika  
**Judul Skripsi** : Analisis *Newman Error* yang dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Fungsional Berdasarkan *Habits of Mind*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut 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 menyatakan 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, 10 Juni 2023

  
**ASTARUNIKA**  
**NIM.11910523019**

**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

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT yang mana telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam tak lupa pula penulis haturkan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wasallam* yang kita nantikan syafaatnya kelak di yaumul akhir.

Skripsi ini berjudul **“Analisis Newman Error yang dilakukan siswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Fungsional Berdasarkan *Habits of Mind*”** yang merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari begitu banyak bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak terutama Ayahanda **USMAN SIDIK**, Ibunda **DAWARNI**, dan Abang tercinta **ASTARUDIN** yang selalu melimpahkan kasih sayangnya, memberikan semangat, dukungan moril maupun materil serta selalu mendo'akan penulis sehingga skripsi ini bisa selesai tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini, penulis juga menghaturkan dengan penuh rasa hormat serta ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

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 mass
  - 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. Prof. Hairunnas Rajab, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. Hj. Helmiati, M.Ag., selaku Wakil Rektor I Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Wakil Rektor II Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., PhD., selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Zakarsih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Zubaidah Amir MZ, M.Pd., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ramon Muhandaz, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Dr. Zubaidah Amir MZ, M.Pd., selaku dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan motivasi dan nasehat kepada penulis.



#### 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.

6. Dr. Suci Yuniati, M.Pd., selaku dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen terbaik Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah sabar dan ikhlas dalam memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Seluruh Civitas Akademika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan kemudahan dalam pelayanan administrasi.
9. H. Tavip Tria Candra, S.Pd, MM., selaku Kepala SMA Negeri 8 Pekanbaru yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan Drs. Jokomarhendro, MM., selaku Wakil Kurikulum dan Manajemen Mutu yang telah memberikan kemudahan dalam melaksanakan penelitian.
10. Wihasty Anggraini, S.Pd., selaku guru bidang studi Matematika SMA Negeri 8 Pekanbaru yang telah banyak membantu penulis saat melaksanakan penelitian.
11. Keluarga besar yang ada di Natuna maupun di Pekanbaru yang senantiasa memberikan bantuan dan do'a nya.
12. Teman seperjuangan penelitian payung dan teman-teman PPL MA Diniyah Puteri Pekanbaru yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan semangat.



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. Sahabat-sahabat pejuang skripsi Dita Septiani, Maharani, Nur Afniyunita yang selalu memberikan bantuan, motivasi, dan semangat.

14. Semua pihak yang telah memberikan semangat, bantuan serta doa' nya kepada penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Akhirnya, semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin aamiin Yaa Rabbal' alamin..

Pekanbaru, 08 Juni 2023

**ASTARUNIKA**  
**NIM.11910523019**

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.

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil' alamin..

Sujud syukurku hanya kepada-Mu Ya Allah

Atas limpahan Rahmat, Hidayah serta Karunia-Mu Yang tiada terhitung jumlahnya.

Shalawat dan salam tak lupa semoga selalu terlimpahkan

Kepada utusan-Mu Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wasallam*

**~Ayahanda, Ibunda, dan Abangku Tercinta~**

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda Usman Sidik dan Ibunda Dawarni sebagai tanda bakti dan terima kasihku untuk semua cinta, kasih sayang, pengorbanan dan do'a yang selalu engkau berikan untukku hingga Ananda selalu tegar menjalani setiap rintangan, juga abangku Astarudin yang selalu memberikan semangat dan kasih sayang nya.

Ya Allah..

Hamba memohon kepada-Mu, jadikanlah setiap tetes keringat mereka sebagai mutiara yang kemilau disaat kegelapan dan jadikanlah butiran air mata mereka sebagai penyejuk dikala dahaga.

Aamiin..

**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 mass
  - 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.

**~Ketua Program Studi~**

Bapak Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Ananda ucapkan terima kasih atas dukungan, bantuan, dan saran yang selalu diberikan.

**~Dosen Penasehat Akademik~**

Ibu Dr. Zubaidah Amir MZ, M.Pd., Ananda ucapkan terima kasih atas bimbingan, arahan, dan nasehat yang telah diberikan selama Ananda menempuh pendidikan.

**~Dosen Pembimbing Skripsi~**

Ibu Dr. Suci Yuniati, M.Pd., Ananda ucapkan terima kasih atas kesabaran dan keikhlasan ibu dalam membimbing Ananda hingga mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Semoga ibu dan keluarga berada dalam lindungan Allah SWT.

**~Sahabat-sahabat karibku~**

Terima kasih untuk canda tawa dan perjuangan yang telah kita lewati bersama dan terima kasih untuk kenangan manis yang telah terukir selama 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.

**~MOTTO~**

**“Allah SWT tidak akan membebani seorang hamba melainkan sesuai dengan kemampuannya”**

**(Q.S Al-Baqarah:286)**

**“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu”**

**~Umar bin Khattab~**

## ABSTRAK

### **Astarunika, (2023): Analisis *Newman Error* yang dilakukan siswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Fungsional Berdasarkan *Habits of Mind***

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Subjek penelitian berjumlah 3 orang siswa dari 36 orang siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 8 Pekanbaru. Adapun instrumen yang digunakan adalah lembar tes berpikir fungsional, angket *habits of mind*, dan pedoman wawancara. Seluruh data selanjutnya dianalisis melalui 3 tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) siswa dengan *habits of mind* tinggi melakukan *newman error* dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional yaitu *reading error*, *comprehension error*, *transformation error*, *process skill error*, dan *encoding error*; (2) siswa dengan *habits of mind* sedang dan rendah melakukan *newman error* yang sama dengan jawaban yang berbeda dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional yaitu tidak melakukan *reading error*, akan tetapi melakukan *comprehension error*, *transformation error*, *process skill error*, dan *encoding error*.

**Kata kunci:** Analisis *Newman Error*, Berpikir Fungsional, *Habits of Mind*.

- 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.

## ABSTRACT

### **Astarunika, (2023): The Analysis of Newman Error Carried out by Students in Answering Functional Thinking Questions Based on Habits of Mind**

This research aimed at analyzing Newman error carried out by students in answering functional thinking questions based on habits of mind. It was qualitative research with descriptive method. Purposive sampling technique was used in this research. The subjects of this research were 3 students and 36 the eleventh-grade students of MIPA at State Senior High School 8 Pekanbaru. Functional thinking test sheet, habits of mind questionnaire, and interview guideline were the instruments used. All data were analyzed through 3 steps— data reduction, data display, and drawing conclusions. The research findings showed that (1) students with high habits of mind carried out Newman error to answer functional thinking questions in reading, comprehension, transformation, process skill, and encoding errors; (2) students with moderate and low habits of mind carried out the same Newman error but different answers to finish functional thinking questions, they did not carry out reading error, but they carried out comprehension, transformation, process skill, and encoding errors.

**Keywords: Newman Error Analysis, Functional Thinking, Habits of Mind**



## ملخص

أستارونیکا، (٢٠٢٣): تحليل أخطاء نيومان التي قام بها التلاميذ في حل أسئلة التفكير الوظيفي بناءً على عادات العقل

يهدف هذا البحث إلى تحليل أخطاء التلاميذ الجدد في حل أسئلة التفكير الوظيفي بناءً على عادات العقل. نوع البحث المستخدم هو البحث النوعي بالمنهج الوصفي. استخدمت تقنية أخذ العينات أخذ العينات المصادفة. تكون أفراد البحث من ٣ تلاميذ من ٣٦ تلميذاً في الفصل الحادي عشر للرياضيات والعلوم الطبيعية ٣ بالمدرسة الثانوية الحكومية ٨ بكنبارو. الأدوات المستخدمة هي أوراق اختبار التفكير الوظيفي، واستبيانات عادات العقل، وإرشادات المقابلة. ثم تم تحليل جميع البيانات من خلال ٣ مراحل، وهي تقليل البيانات، وعرض البيانات، واستخلاص النتائج. أظهرت النتائج أن: (١) التلاميذ ذوي العادات الذهنية العالية ارتكبوا أخطاء جديدة في حل أسئلة التفكير الوظيفي وهي أخطاء القراءة وأخطاء الفهم وأخطاء التحويل وأخطاء مهارة العملية وأخطاء في كتابة الإجابة النهائية؛ (٢) يرتكب التلاميذ ذوو العادات المعتدلة والمنخفضة نفس أخطاء نيومان بإجابات مختلفة في حل أسئلة التفكير الوظيفي، وهي عدم ارتكاب أخطاء في القراءة، ولكنهم ارتكبوا أخطاء في الفهم وأخطاء التحويل وأخطاء مهارة العملية وأخطاء الترميز.

الكلمات الأساسية: تحليل أخطاء نيومان، التفكير الوظيفي، عادات العقل

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

<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK INDONESIA</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK INGGRIS</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK ARAB</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
G. Definisi Istilah .....	12
<b>BAB II     KAJIAN TEORI</b>	
A. <i>Newman Error</i> .....	13
B. Berpikir Fungsional.....	24
C. <i>Habits of Mind</i> .....	26
D. Penelitian Relevan .....	35
E. Definisi Operasional.....	37



**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. Jenis dan Desain Penelitian .....	41
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	43
C. Subjek Penelitian .....	43
D. Teknik Pengumpulan Data .....	43
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	45
F. Prosedur Penelitian .....	48
G. Teknik Analisis Data .....	50
H. Teknik Keabsahan Data .....	52

**BAB IV METODE PENELITIAN**

A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	54
B. Analisis Instrumen Penelitian .....	68
C...Hasil.Penentuan.Subjek Penelitian	69
D. Hasil Penelitian .....	72
E. Pembahasan .....	90
F. Keterbatasan Penelitian .....	95

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	96
B. Saran .....	97

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



**DAFTAR TABEL**

Tabel II.1 Kaitan Komponen dan Indikator *Newman’s Error Analysis*..... 23

Tabel II.2 Kaitan Komponen dan Indikator *Habits of Mind*..... 34

Tabel III.1 Penskoran Angket *Habits of Mind*..... 47

Tabel III.2 Kriteria Penggolongan *Habits of Mind* ..... 47

Tabel IV.1 Identitas Sekolah..... 55

Tabel IV.2 Struktur Organisasi SMA Negeri 8 Pekanbaru..... 56

Tabel IV.3 Guru SMA Negeri 8 Pekanbaru..... 58

Tabel IV.4 Siswa SMA Negeri 8 Pekanbaru ..... 64

Tabel IV.5 Saranda dan Prasarana SMA Negeri 8 Pekanbaru..... 67

Tabel IV.6 Daftar Nama Validator angket *Habits of Mind*, Lembar Tes  
Berpikir Fungsional, dan Pedoman Wawancara ..... 69

Tabel IV.7 Proses Pemilihan Subjek Penelitian..... 71

Tabel IV.8 Pengelompokan *Habits of Mind* Berdasarkan Skor Angket  
*Habits of Mind*..... 72

Tabel IV.9 Kriteria Penggolongan *Habits of Mind*..... 73

Tabel IV.10 Subjek Penelitian ..... 74

Tabel IV.11 Temuan Penelitian ..... 88

- 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 I.1 Lembar Soal Berpikir Fungsional.
- Gambar I.2 Lembar Jawaban Siswa Soal Nomor 1
- Gambar I.3 Lembar Jawaban Siswa Soal Nomor 2
- Gambar I.4 Lembar Jawaban Siswa Soal Nomor 3.
- Gambar IV.1 Bentuk Soal Penelitian
- Gambar IV.2 Jawaban Subjek Kode S-1 Bagian (a) Menentukan Pola Rekursif
- Gambar IV.3 Jawaban Subjek Kode S-1 Bagian (b) Menemukan Hubungan Kovariasional
- Gambar IV.4 Jawaban Subjek Kode S-1 Bagian (c) Menentukan Korespondensi
- Gambar IV.5 Jawaban Subjek Kode S-16 Bagian (a) Menentukan Pola Rekursif
- Gambar IV.6 Jawaban Subjek Kode S-16 Bagian (b) Menemukan Hubungan Kovariasional
- Gambar IV.7 Jawaban Subjek Kode S-16 Bagian (c) Menentukan Korespondensi .
- Gambar IV.8 Jawaban Subjek Kode S-32 Bagian (a) Menentukan Pola Rekursif
- Gambar IV.9 Jawaban Subjek Kode S-32 Bagian (b) Menemukan Hubungan Kovariasional
- Gambar IV.10 Jawaban Subjek Kode S-32 Bagian (c) Menentukan Korespondensi



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Siswa.....	103
Lampiran 2 Kisi-kisi Angket <i>Habits of Mind</i> .....	104
Lampiran 3 Angket <i>Habits of Mind</i> .....	105
Lampiran 4 Lembar Validasi Ahli Terhadap Angket <i>Habits of Mind</i> (Validasi oleh VA-1).....	112
Lampiran 5 Lembar Validasi Ahli Terhadap Angket <i>Habits of Mind</i> (Validasi oleh VA-2).....	114
Lampiran 6 Lembar Validasi Ahli Terhadap Angket <i>Habits of Mind</i> (Validasi oleh VA-3).....	116
Lampiran 7 Hasil Penskoran Angket <i>Habits of Mind</i> Siswa .....	118
Lampiran 8 Lembar Tes Berpikir Fungsional.....	119
Lampiran 9 Alternatif Kunci Jawaban Lembar Tes Berpikir Fungsional.....	120
Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Terhadap Lembar Tes Berpikir Fungsional (Validasi oleh VA-1).....	121
Lampiran 11 Lembar Validasi Ahli Terhadap Lembar Tes Berpikir Fungsional (Validasi oleh VA-2).....	123
Lampiran 12 Lembar Validasi Ahli Terhadap Lembar Tes Berpikir Fungsional (Validasi oleh VA-3).....	125
Lampiran 13 Pedoman Wawancara .....	127
Lampiran 14 Lembar Validasi Ahli Terhadap Pedoman Wawancara (Validasi oleh VA-1).....	128
Lampiran 15 Lembar Validasi Ahli Terhadap Pedoman Wawancara (Validasi oleh VA-2) .....	130
Lampiran 16 Lembar Validasi Ahli Terhadap Pedoman Wawancara (Validasi oleh VA-3) .....	132
Lampiran 17 Surat Izin Pra Riset .....	134
Lampiran 18 Surat Izin Melakukan Riset .....	135

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 mass
  - 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 mass
  - 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 19 Surat Rekomendasi Riset dari DPMPTST Provinsi Riau.....	136
Lampiran 20 Surat Izin Riset dari Dinas Pendidikan Provinsi Riau.....	137
Lampiran 21 Surat Balasan Riset dari Sekolah.....	138
Lampiran 22 Surat Telah Melakukan Riset dari Sekolah .....	139
Lampiran 23 Dokumentasi.....	140



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 I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Dalam pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk berpikir kritis, sistematis, kreatif dan logis. Selain itu matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya, sehingga bisa melatih siswa untuk berpikir rasional. Menurut Cockroft, matematika perlu diajarkan kepada siswa karena matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, serta memberikan kepuasan terhadap usaha yang dilakukan dalam memecahkan masalah yang menantang. Matematika juga selalu digunakan dalam segala segi kehidupan dan semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai.<sup>1</sup>

Dalam kurikulum 2013 revisi 2017, pada pembelajaran matematika diharapkan siswa tidak hanya dibekali dengan kemampuan menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari. Pada Kurikulum 2013 mulai dikembangkan soal-soal tipe *hots*. Soal dengan tipe *hots* adalah soal yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Soal-soal dengan tipe *hots* melatih siswa untuk berpikir dalam level

---

<sup>1</sup> Wilda Mahmudah, "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe *Hots* berdasar Teori Newman," *Jurnal UJMC* 4, no. 1 (2018). hlm. 49–56.



#### 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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

analisis, evaluasi, dan mengkreasi.<sup>2</sup> Adapun terdapat beberapa jenis berpikir diantaranya yaitu berpikir kritis, sistematis, reflektif, metakognitif, kreatif dan logis.

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu mempunyai peranan penting dalam mengembangkan kemampuan siswa termasuk kemampuan berpikirnya. Hal ini sesuai dengan standar nasional pendidikan bahwa tujuan pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan penataan nalar, berpikir kritis, pembentukan sikap siswa serta kemampuan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Peningkatan penguasaan ini dibutuhkan supaya siswa semakin mampu mencerna konsep dasar yang kemudian bisa menerapkan dalam pemecahan masalah maupun dalam berbagai situasi baru sesuai dengan pengalamannya. Satu di antara komponen yang penting dalam belajar matematika yakni berpikir fungsional.

Menurut Smith, pemikiran fungsional berhubungan dengan generalisasi hubungan antara banyak kuantitas dan hubungan antara dua atau lebih variabel. Hal ini sejalan dengan penegasan Markworth bahwa berpikir fungsional adalah suatu bentuk berpikir yang menekankan interaksi antara dua atau lebih varian atau kualitas. Menggeneralisasikan hubungan antar variabel adalah salah satu dari banyak ciri pemikiran fungsional. Menurut Blanton, kata-kata, simbol, tabel, atau grafik digunakan untuk

---

<sup>2</sup> *Ibid.*



#### 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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

mengilustrasikan hubungan, dan berbagai representasi dianalisis untuk menentukan sifat fungsi.<sup>3</sup>

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu metode untuk mengasah kemampuan berpikir fungsional. Karena memahami hubungan antara ide-ide matematika diperlukan bagi siswa untuk memecahkan masalah aritmatika. Ketika siswa menjawab masalah aritmatika, menjadi jelas bahwa mereka tidak memahami bagaimana konsep berhubungan satu sama lain. Saat memecahkan masalah, seseorang harus memperhitungkan proses penyelesaian dan solusi akhir. Siswa diharapkan mengikuti prosedur langkah demi langkah saat memecahkan masalah matematika sehingga proses berpikir mereka dapat terlihat. Siswa harus mampu memahami isi pertanyaan naratif sebelum mereka dapat membuat kesimpulan tentang objek masalah, misalnya menggunakan simbol matematika, dan melanjutkan ke langkah terakhir, yaitu penyelesaian. Siswa membuat kesalahan ketika mencoba memecahkan masalah yang disajikan sebagai pertanyaan cerita karena mereka tidak memahami idenya. Kesalahan siswa sering diabaikan karena perhatian bukan sekedar terpusat pada jawaban yang benar namun juga terhadap bagaimana pertanyaan deskripsi dijawab. Agar siswa belajar lebih jelas dimana letak kesalahannya dalam pemecahan masalah, sehingga mereka lebih terpacu untuk melakukan koreksi dan menghindari kesalahan yang sama lagi.

Terdapat beberapa penelitian terkait berpikir fungsional ini diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Suci Yuniati, dkk dimana

<sup>3</sup> Eny Suryowati, "Proses berpikir fungsional siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika," *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (20 April 2021). hlm 109–119, <https://doi.org/10.26877/aks.v12i1.7082>.





tujuan penelitiannya yaitu untuk mengidentifikasi dan mengetahui kemampuan berpikir fungsional mahasiswa melalui tabel fungsi. Adapun hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada dua tahapan penyelesaian yaitu tahap pertama, menentukan pola bilangan dan berpikir tentang pola bilangan sampai ke- $n$ , menentukan beda dari  $X_n$ , menentukan beda dari  $Y_n$ , menentukan perubahan nilai antara  $X_n$  dan  $Y_n$ , menggeneralisasikan barisan  $X_n$ , dan menggeneralisasikan barisan  $Y_n$ . Sedangkan tahap kedua menentukan perubahan nilai antara  $X_n$  dan  $Y_n$ , menggeneralisasikan barisan  $X_n$ , menggeneralisasikan barisan  $Y_n$ , dan menggeneralisasikan hubungan antara  $X_n$  dan  $Y_n$ .<sup>4</sup> Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Suci Yuniati, dkk dimana tujuan penelitiannya yaitu untuk mendeskripsikan penggunaan representasi siswa dalam berpikir fungsional. Adapun hasil penelitiannya yaitu untuk menunjukkan bahwa siswa menggunakan representasi verbal, numerik, aljabar, dan gambar dalam berpikir fungsionalnya. Namun demikian, siswa lebih dominan menggunakan representasi aljabar.<sup>5</sup> Serta penelitian yang dilakukan oleh Maria L. Blanton dan James J. Kaput berfokus tentang bagaimana siswa kelas dasar perkotaan mengembangkan dan mengekspresikan fungsi. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mampu berpikir fungsional pada nilai lebih awal dari yang diperkirakan. Secara khusus data menunjukkan bahwa siswa dapat terlibat dalam pemikiran

<sup>4</sup> Suci Yuniati, Suparjono Suparjono, dan Annisah Kurniati, "Analysis Of Student Ability In Functional Thinking Through The Function Table: The Case Of Square Function," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2022). hlm. 1582–89.

<sup>5</sup> Suci Yuniati, Toto Nusantara, dan I. Made Sulandra, "The Use Of Multiple Representation In Functional Thinking," 2018.

#### 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.

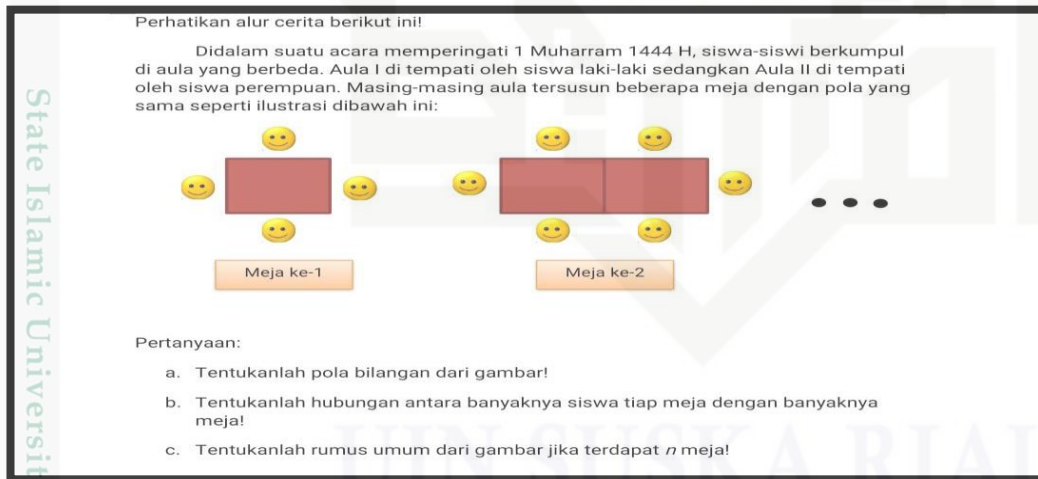
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

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

kovariasional sedini taman kanak-kanak dan mampu menggambarkan bagaimana hubungan kuantitas sejak kelas 1.<sup>6</sup>

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, hal ini juga terjadi ditempat yang akan peneliti jadikan sebagai tempat penelitian yang dibuktikan dari hasil pra riset awal berupa uji soal tes berpikir fungsional di SMAN 8 Pekanbaru. Dari hasil uji soal tersebut, didapatkan bahwa siswa dalam mengerjakan soal masih terdapat banyak kesalahan dan masih belum bisa mengembangkan ide-ide atau pengetahuan baru dalam memecahkan masalah matematika selain yang diajarkan oleh guru di sekolah. Hal ini dapat dilihat dari soal berikut. Soal yang diujikan merupakan pengembangan dari soal penelitian yang dilakukan oleh Maria Blanton, dkk (2015)<sup>7</sup>. Bentuk soalnya dapat dilihat pada gambar I.1 berikut:

**Bentuk Soal:**



**Gambar I.1 Lembar Soal Berpikir Fungsional**

<sup>6</sup> Maria L. Blanton dan James J. Kaput, “Elementary Grades Students’ Capacity for Functional Thinking.,” *International Group For The Psychology Of Mathematics Education*, 2004.

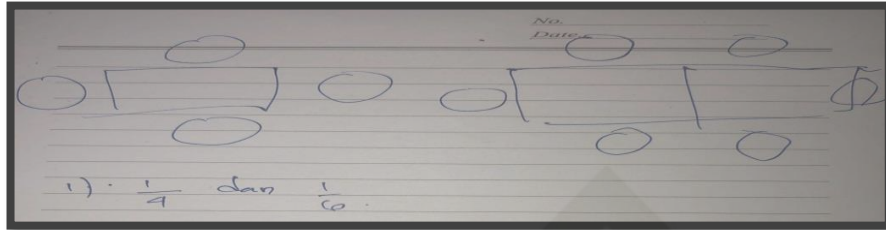
<sup>7</sup> Maria Blanton dkk., “The Development of Children’s Algebraic Thinking: The Impact of a Comprehensive Early Algebra Intervention in Third Grade,” *Journal for research in Mathematics Education* 46, no. 1 (2015). hlm. 39–87.

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 Bagian (a)**

Tentukanlah pola bilangan dari gambar!

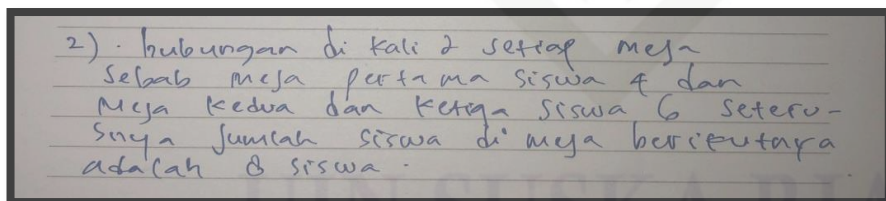


**Gambar I.2**  
**Lembar Jawaban Siswa Soal Bagian (a)**

Untuk soal bagian (a) terkait menentukan pola bilangan pada gambar yang dibuat berdasarkan kerangka kerja berpikir fungsional yaitu menentukan pola rekursif. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu *reading error* dan *comprehension error*. Dimana jika dilihat dari hasil jawaban yang dikerjakan, siswa menjawab  $\frac{1}{4}$  dan  $\frac{1}{6}$  hal ini menunjukkan bahwa siswa belum bisa mengartikan makna dari soal yang diberikan serta tidak paham maksud dari soal tersebut.

**Soal Bagian (b)**

Tentukanlah hubungan antara banyaknya siswa tiap meja dengan banyaknya meja!



**Gambar I.3**  
**Lembar Jawaban Siswa Soal Bagian (b)**

Untuk soal bagian (b) terkait menentukan hubungan antara banyaknya siswa tiap meja dengan banyaknya meja pada gambar yang dibuat berdasarkan kerangka kerja berpikir fungsional yaitu menentukan hubungan

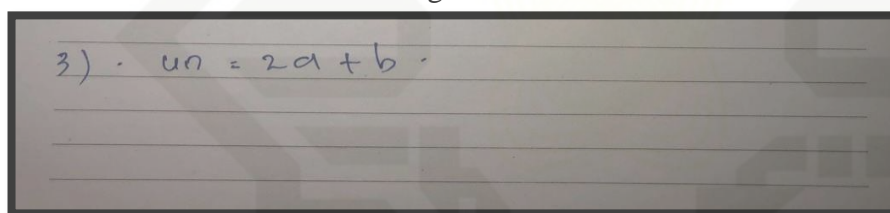
## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

kovariasional. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu *comprehension error*, *process skill error*, dan *encoding error*. Dimana jika dilihat dari hasil jawaban yang dikerjakan, siswa menjawab hubungan dikali 2 setiap meja sebab meja pertama siswa 4 dan meja kedua dan ketiga siswa 6 seterusnya jumlah siswa di meja berikutnya adalah 8 siswa, hal ini menunjukkan bahwa siswa belum bisa memahami maksud soal dengan benar, belum bisa menentukan prosedur atau langkah-langkah yang sebenarnya dalam menyelesaikan soal tersebut serta belum bisa menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal.

**Soal bagian (c)**

Tentukanlah bentuk umum dari gambar!



**Gambar I.4**  
**Lembar Jawaban Siswa Soal Bagian (c)**

Untuk soal bagian (c) terkait menentukan rumus umum dari gambar yang dibuat berdasarkan kerangka kerja berpikir fungsional yaitu menentukan hubungan korespondensi. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu *transformation error* dan *encoding error*. Dimana jika dilihat dari hasil jawaban yang dikerjakan, siswa menjawab  $U_n = 2a + b$  hal ini menunjukkan bahwa siswa belum bisa mentransformasi soal dengan tepat dan belum bisa menggunakan rumus yang tepat saat menyelesaikan soal yang diberikan serta



belum bisa menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, banyak terdapat faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan serta kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Untuk menentukan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dihasilkan, diperlukan pemeriksaan yang lebih teliti terhadap setiap kesalahan yang dilakukan siswa. Analisis kesalahan *newman error* adalah salah satu yang diterapkan. Teknik analisis kesalahan *newman* ini digunakan untuk memeriksa kesalahan siswa. M. Anne Newman awalnya mempresentasikan teknik ini pada tahun 1977. Newman menguraikan lima kemampuan khusus untuk menangani masalah matematika, termasuk: *reading, comprehension, transformation, process skills, dan encoding* (White).<sup>8</sup>

Siswa melakukan suatu hal yang dalam proses pembacaan ketika mereka tidak bisa membaca pertanyaan, simbol, dan notasi matematika dengan benar. Ketika seorang siswa tidak bisa mengartikulasikan apa yang mereka ketahui dan apa yang menjadi pertanyaan pada soal, mereka telah membuat kesalahan dalam pemahaman mereka tentang situasi tersebut. Ketika seorang siswa tidak dapat menulis, menjelaskan rumus serta perhitungan yang diperlukan pada soal, mereka telah melakukan kesalahan pada bagian transformasi. Ketika seorang siswa melakukan hal yang salah pada bagian keterampilan proses, itu disebabkan mereka tidak bisa

<sup>8</sup> Desy Yusnia dan Harina Fitriyani, "Identifikasi Kesalahan Siswa Menggunakan Newman's Error Analysis (NEA) pada Pemecahan Masalah Operasi Hitung Bentuk Aljabar," t.t., 6.

#### 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.



melaksanakan proses hitung atau operasi matematika secara akurat. Ketika seorang siswa menjawab pertanyaan dengan salah atau gagal memasukkan kesimpulan, itu adalah kesalahan pada penulisan jawaban akhir.

Menurut Budiman, satu diantara tujuan dari proses belajar matematika adalah untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir fungsionalnya, yang berguna untuk digunakan baik di dalam maupun di luar kelas. Untuk mengenalkan siswa pada berpikir fungsional selama proses pembelajaran di kelas, guru harus melaksanakan inovasi proses belajar dengan menggunakan teknik atau pendekatan dalam proses belajar. Inovasi ini diperlukan agar guru dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir fungsional siswanya saat mereka belajar matematika. Membuat rutinitas (kebiasaan) dengan kesulitan dapat membantu siswa mempelajari teknik belajar dan meningkatkan kemampuan berpikir fungsional mereka.<sup>9</sup>

Siswa yang mempelajari kemampuan matematika tingkat tinggi harus memiliki beberapa kebiasaan yang dikenal sebagai kebiasaan berpikir matematika. Salah satu jenis kebiasaan yang dipandang sangat mempengaruhi kesuksesan individu adalah kebiasaan berpikir (*habits of mind*). Menurut Isfiani, *habits of mind* saat kondisi nyatanya mempunyai keunggulan yang sangat bagus dimana siswa dapat selalu mengatur waktu mereka dengan bijak dan mengembangkan kecerdasan mereka dengan menggunakan *habits of*

<sup>9</sup> Hedi Budiman dan Igfania Esvigi, "Implementasi Strategi Mathematical Habits Of Mind (MHM) Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *PRISMA* 6, no. 1 (7 Oktober 2017): 32–42, <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.26>.

#### 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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

*mind*.<sup>10</sup> Hal ini juga tidak terlepas dari bagaimana siswa tersebut dibesarkan di lingkungannya sehingga terbentuklah kebiasaan berpikir dalam mencari pengalaman belajar. Siswa juga perlu mengembangkan kebiasaan tersebut baik secara rutin maupun pada kesempatan-kesempatan tertentu seperti pada saat ujian akhir. Berdasarkan pemaparan mengenai berpikir fungsional dan *habits of mind*, peneliti menyimpulkan bahwasanya *habits of mind* ini akan mempengaruhi keterampilan siswa dalam mengatasi berbagai soal matematika berpikir fungsional dengan berbagai kerangka kerja yang ada pada soal berpikir fungsional, dengan kerangka kerja tersebut akan memberikan pengetahuan bagaimana siswa dalam memberikan jawaban atas soal yang nantinya akan diperoleh hasilnya sesuai dengan tuntutan *habits of mind*.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian untuk melihat kesalahan siswa berdasarkan teori *newman* dalam melakukan penyelesaian soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*. Berdasarkan masalah tersebut peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul **“Analisis Newman Error yang dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Fungsional Berdasarkan *Habits of Mind*”**.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mengidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

---

<sup>10</sup> Ilma Riksa Isfiani, “Profil Tingkatan Habits Of Mind dan Kecemasan Kognitif dalam Mata Pelajaran Biologi pada Siswa SMA di Kota Bandung,” *BIODIDAKTIKA: JURNAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA* 11, no. 2 (2016), <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/biodidaktika/article/view/1708>.

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.

1. Tidak diketahui secara pasti penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal berpikir fungsional
2. Setiap siswa memiliki *habits of mind* yang berbeda dalam proses pembelajaran

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah penelitian ini pada analisis *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*?

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*.

### F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.



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. Manfaat Praktis

- a. Peneliti dapat mengimplementasikan materi perkuliahan yang didapatkan
- b. Peneliti dapat memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*

## G. Definisi Istilah

1. Prosedur Newman adalah metode yang menganalisis kesalahan dalam soal matematis.<sup>11</sup>
2. Berpikir fungsional adalah hubungan antara dua kuantitas yang digeneralisasikan ke dalam suatu bentuk fungsi.<sup>12</sup>
3. *Habits of mind* adalah metode untuk mengembangkan kemampuan berpikir seseorang melalui kebiasaan berpikir.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Natcha Prakitipong dan Satoshi Nakamura, "Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure," *Journal of International Cooperation in Education*, 9, no. 1 (2006). hlm. 111-122.

<sup>12</sup> Suci Yuniati dan Suparjono Suparjono, "Mengeksplorasi Kemampuan Siswa Dalam Berpikir Fungsional Melalui Soal Cerita," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021). hlm. 139-147.

<sup>13</sup> Wahid Umar dan Wawan S. Nadra, "Membangun Budaya Habits Of Mind Siswa dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Unkhair* 6, no. 1 (2020). hlm. 10-25.

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 TEORI

#### A. *Newman Error*

##### 1. Pengertian *Newman Error*

*Newman error* ini merupakan salah satu metode yang bisa digunakan dalam menganalisis kesalahan siswa ketika menjawab soal matematika. Menurut Newman (1983), *newman error* ini dikembangkan untuk membantu guru ketika hendak berhadapan dengan siswa yang mengalami kesulitan dengan masalah soal matematis.<sup>14</sup> Menurut Praktipong & Nakamura, prosedur *newman* adalah metode yang menganalisis kesalahan dalam soal matematis.<sup>15</sup>

Menurut Flagg, analisis kesalahan *newman* dilandaskan pada 5 kesalahan, diantaranya adalah *reading, comprehension, transformation, process skill*, dan *encoding*.<sup>16</sup> Lima kesalahan yang terdapat pada prosedur *newman* ini dapat digunakan untuk menetapkan kategori kesalahan yang dilakukan siswa saat pengerjaan soal matematis.

Menurut Suyitno dan Suyitno, analisis *newman* bisa digunakan untuk menentukan jenis kesalahan siswa dalam melakukan masalah matematika secara tertulis dengan mengetahui jenis kesalahan siswa

---

<sup>14</sup> Dinda Rahmawati dan Laelatul Dhian Permata, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman," *Jurnal Pembelajaran Matematika* 5, no. 2 (2018). hlm. 173-185.

<sup>15</sup> Natcha Praktipong dan Satoshi Nakamura, "Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure," *Journal of International Cooperation in Education*, 9, no. 1 (2006). hlm. 111-122.

<sup>16</sup> Valerie Lemon Flagg, "Newman's Error Analysis and Mathematical Language: Diagnosing Mathematical Errors on Word Problems Made by 4th Graders who attend a low SES School" (PhD Thesis, Mercer University, 2014).



tersebut, maka guru bisa memberikan solusi belajar sehingga siswa dapat mengerjakan soal dengan benar dan akurat dalam mengkomunikasikan ide-ide.<sup>17</sup>

Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa *newman error* adalah salah satu metode atau prosedur yang dapat dilakukan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematis.

## 2. Faktor yang Mempengaruhi *Newman Error*

Menurut Amalia, faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal berdasarkan prosedur *newman*, yaitu:<sup>18</sup>

- a) Tidak paham akan masalah dengan baik.
- b) Minimnya kemampuan dalam menguasai materi dan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah.
- c) Tidak memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan permasalahan.
- d) Ketelitian yang kurang dalam menyelesaikan masalah.
- e) Tergesa-gesa dalam menyelesaikan masalah
- f) Tidak cukup waktu dan tidak terbiasa untuk menulis kesimpulan.

Jadi, dapat peneliti simpulkan dimana faktor-faktor yang memiliki pengaruh akan berlakunya kesalahan dalam penyelesaian soal menurut prosedur *newman* ada enam faktor, diantaranya yaitu: tidak memahami

<sup>17</sup> Amin Suyitno dan Hardi Suyitno, "Learning therapy for students in mathematics communication correctly based-on application of newman procedure (a case of indonesian student)," *International Journal of Education and Research* 3, no. 1 (2015). hlm. 29–38.

<sup>18</sup> Sofri Rizka Amalia, "Analisis kesalahan berdasarkan prosedur newman dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya kognitif mahasiswa," *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2017). hlm. 17–30.



## 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.

masalah, kurang menguasai materi dan langkah-langkah, tidak cukup waktu, kurang teliti, terburu-buru, serta tidak terbiasa untuk menulis kesimpulan.

### 3. Komponen-Komponen *Newman Error*

Menurut Sunardiningih, dkk, komponen kesalahan *newman error* dalam menyelesaikan soal matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan yaitu:<sup>19</sup>

1. *Reading error*, yakni mengenai kesalahan yang dilakukan siswa saat membaca atau mengenal simbol-simbol dalam soal, selain itu kesalahan dalam memaknai arti kata, istilah atau simbol dalam soal.
2. *Comprehension error*, yakni mengenai kesalahan yang dilakukan siswa saat memahami informasi dan melakukan pemahaman atas apa saja pertanyaan yang diajukan dengan lengkap.
3. *Transformation error*, yakni mengenai kesalahan yang dilakukan siswa saat pembuatan model matematis dari informasi yang dipaparkan.
4. *Process skill error*, yakni mengenai kesalahan yang dilakukan siswa saat menentukan prosedur atau alur-alur yang nantinya diterapkan untuk penyelesaian soal.
5. *Encoding error*, yakni mengenai kesalahan yang dilakukan siswa saat melakukan penemuan hasil akhir sesuai alur-alur yang dipakai ketika hendak melakukan penulisan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

<sup>19</sup> Ganik Wahyuningtias Sunardiningih, Sri Hariyani, dan Trija Fayeldi, "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan analisis Newman," *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi* 1, no. 2 (2019). hlm. 41–45.

Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa komponen *newman error* diantaranya yaitu: *Reading error*, *Comprehension error*, *Transformation error*, *Process skill error*, dan *Encoding error*.

#### 4. Indikator *Newman Error*

Menurut Sunardiningih, dkk, indikator *newman error* dalam penyelesaian soal matematika diantaranya yaitu:<sup>20</sup>

##### a) *Reading*

- Siswa tidak bisa membaca atau tidak kenal dengan simbol-simbol pada soal.
- Siswa tidak dapat mengartikan makna kata, istilah atau simbol pada soal.

##### b) *Comprehension*

- Siswa tidak paham akan informasi yang diketahui secara kompleks
- Siswa tidak paham akan apa saja yang ditanyakan dengan kompleks.

##### c) *Transformation*

- Siswa tidak dapat melakukan pembuatan model matematis dari informasi yang dipaparkan
- Siswa tidak tau akan rumus yang nantinya dipakai dalam penyelesaian soal
- Siswa tidak tau akan operasi hitung yang mau digunakan.

---

<sup>20</sup> *Ibid.*

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) *Process skill*

- Siswa tidak dapat menentukan prosedur atau langkah-langkah yang nantinya dipakai dalam penyelesaian soal
- Siswa tidak dapat melaksanakan prosedur atau langkah-langkah yang dipakai secara tepat.

e) *Encoding*

- Siswa tidak dapat mendapatkan hasil akhir sesuai langkah-langkah tidak yang diterapkan
- Siswa tidak dapat menampilkan jawaban akhir dari proses menyelesaikan soal dengan benar
- Siswa tidak dapat membuat tulisan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal.

Menurut Marta, dkk, indikator *newman error* dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya yaitu:<sup>21</sup>

a) *Reading*

- Siswa tidak bisa membaca atau tidak kenal akan simbol pada soal.
- Siswa tidak bisa mengartikan makna masing-masing kata, istilah atau simbol pada soal.

---

<sup>21</sup> Marta Mila Sughesti, Gatot Muhsetyo, dan Hery Susanto, “Jenis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman,” dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*, 2016. hlm. 563–572.

#### 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) *Comprehension*

- Siswa tidak paham akan informasi apa saja yang diketahui pada soal secara kompleks.
- Siswa tidak paham akan apa saja yang menjadi pertanyaan pada soal secara kompleks.

#### c) *Transformation*

- Siswa tidak dapat melakukan pembuatan model matematis dari informasi yang dipaparkan
- Siswa tidak tau akan rumus yang nantinya dipakai dalam penyelesaian soal
- Siswa tidak tau akan operasi hitung yang mau digunakan dalam penyelesaian soal.

#### d) *Process skill*

- Siswa tidak dapat menentukan prosedur atau langkah-langkah yang nantinya dipakai dalam penyelesaian soal
- Siswa tidak mengetahui prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan operasi secara tepat.

#### e) *Encoding*

- Siswa tidak dapat mendapatkan hasil akhir sesuai langkah-langkah tidak yang diterapkan
- Siswa tidak dapat menampilkan jawaban akhir dari proses menyelesaikan soal dengan benar



#### 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.

- Siswa tidak dapat membuat tulisan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal.

Menurut Mahmudah, indikator kesalahan dalam *newman error*, diantaranya yaitu:<sup>22</sup>

#### a) *Reading*

- Tidak bisa membaca soal dengan kompleks.

#### b) *Comprehension*

- Kurang tepat pada saat proses penulisan informasi yang diperoleh.
- Bisa membuat tulisan apa yang diketahui, tetapi tidak bisa menyelesaikannya.
- Tidak teliti Ketika mengambil data dari soal yang serupa.
- Kesalahan dalam melakukan pemahaman perintah pada soal.
- Terdapat informasi yang terlewatkan.

#### c) *Transformation*

- Tidak tepat dalam pembuatan model matematika terhadap informasi yang didapatkan.
- Pembuatan model matematika yang kurang tepat.
- Tidak membuat tulisan akan informasi dengan kompleks (dalam puluhan, ratusan, maupun ribuan)

<sup>22</sup> Mahmudah, "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe Hots berdasar Teori Newman."



#### 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 tepat pada pembuatan rancangan penyelesaian masalah
- Tidak bisa meneruskan proses dalam menyelesaikan masalah.

#### d) *Prosess skill*

- Salah ketika melakukan perhitungan
- Tidak bisa melaksanakan langkah dalam menyelesaikan proses berikutnya.
- Mampu melanjutkan tahap perhitungan, namun kurang tepat disebabkan terdapat kesalahan konsep.
- Melaksanakan proses perhitungan dengan kurang cermat.

#### e) *Encoding*

- Tidak tepat ketika membuat tulisan tentang notasi (tanda negatif, tanda sama dengan, dll)
- Tidak bisa membuat tulisan satuan
- Tidak tepat ketika pemakaian satuan.
- Kesalahan dalam penafsiran jawaban

Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa indikator *newman error* diantaranya yaitu:

#### a. *Reading*

- Siswa tidak bisa membaca atau tidak kenal akan simbol-simbol pada 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.

- Siswa tidak bisa mengartikan makna kata, istilah atau simbol pada soal

#### b. *Comprehension*

- Siswa tidak paham akan informasi yang diketahui secara kompleks
- Siswa tidak paham akan apa saja yang menjadi pertanyaan secara kompleks

#### c. *Transformation*

- Siswa tidak bisa melakukan pembuatan model matematis dari informasi yang dipaparkan
- Siswa tidak tahu akan rumus apa yang mau dipakai dalam penyelesaian soal
- Siswa tidak tahu akan operasi hitung yang mau diterapkan.

#### d. *Process skill*

- Siswa tidak dapat menentukan prosedur atau langkah-langkah yang nantinya dipakai dalam penyelesaian soal
- Siswa tidak dapat melaksanakan prosedur atau langkah-langkah yang dipakai secara tepat

#### e. *Encoding*

- Siswa tidak dapat mendapatkan hasil akhir sesuai langkah-langkah tidak yang diterapkan
- Siswa tidak dapat menampilkan jawaban akhir dari proses menyelesaikan soal dengan benar

- Siswa tidak dapat membuat tulisan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal

Berdasarkan komponen dan indikator yang disampaikan oleh para ahli, maka kaitan komponen dan indikator *newman error* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel II.1 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.

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 II.1**  
**Kaitan Komponen dan Indikator *Newman Error***

No.	Komponen	Indikator
1	Kesalahan Membaca ( <i>Reading Error</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa tidak bisa membaca atau tidak kenal dengan simbol-simbol pada soal.</li> <li>b. Siswa tidak bisa mengartikan makna kata, istilah atau simbol pada soal.</li> </ol>
2	Kesalahan Memahami ( <i>Comprehension Error</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa tidak paham akan informasi yang diketahui secara kompleks.</li> <li>b. Siswa tidak paham akan apa saja yang menjadi pertanyaan secara kompleks.</li> </ol>
3	Kesalahan Transformasi ( <i>Transformation Error</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa tidak bisa melakukan pembuatan model matematis dari informasi yang dipaparkan.</li> <li>b. Siswa tidak tau akan rumus yang mau dipakai dalam penyelesaian soal.</li> <li>c. Siswa tidak tau akan operasi hitung yang mau diterapkan.</li> </ol>
4	Kesalahan Keterampilan Proses ( <i>Process Skill Error</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa tidak dapat menentukan prosedur atau langkah-langkah yang nantinya dipakai dalam penyelesaian soal.</li> <li>b. Siswa tidak dapat melaksanakan prosedur atau langkah-langkah yang dipakai secara tepat.</li> </ol>
5	Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir ( <i>Encoding Error</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa tidak dapat mendapatkan hasil akhir sesuai langkah-langkah yang diterapkan.</li> <li>b. Siswa tidak dapat menampilkan jawaban akhir dari proses menyelesaikan soal dengan benar.</li> <li>c. Siswa tidak dapat membuat tulisan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal.</li> </ol>

## B. Berpikir Fungsional

### 1. Pengertian Berpikir Fungsional

Menurut Markworth, berpikir fungsional (*functional thinking*) merupakan tipe berpikir yang menggambarkan kaitan antara dua atau lebih variasi kuantitas.<sup>23</sup>

Menurut Blanton dan Kaput, berpikir fungsional adalah kaitan antar jumlah tertentu yang bisa dinyatakan sebagai aturan “korespondensi”.<sup>24</sup>

Menurut Blanton, dkk, berpikir fungsional adalah generalisasi hubungan antara perubahan jumlah, penalaran, dan penyajian hubungan tersebut menggunakan kata, simbol, tabel, dan grafik dalam aljabar.<sup>25</sup>

Menurut Yuniati dan Suparjono, berpikir fungsional adalah hubungan antara dua kuantitas yang digeneralisasikan ke dalam suatu bentuk fungsi.<sup>26</sup>

Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa berpikir fungsional adalah salah satu tipe berpikir yang mendeskripsikan hubungan antar dua kuantitas yang digeneralisasikan ke dalam bentuk fungsi.

<sup>23</sup> Kimberly A. Markworth, “Growing and growing: Promoting functional thinking with geometric growing patterns,” 2010.

<sup>24</sup> Maria L. Blanton dan James J. Kaput, “Helping Elementary Teachers Build Mathematical Generality into Curriculum and Instruction,” *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* 37, no. 1 (2005). hlm. 34–42.

<sup>25</sup> Blanton dkk., “The development of children’s algebraic thinking.”

<sup>26</sup> Suci Yuniati dan Suparjono Suparjono, “Mengeksplorasi Kemampuan Siswa Dalam Berpikir Fungsional Melalui Soal Cerita,” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021). hlm. 139–147.

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. Kerangka Kerja Berpikir Fungsional

Menurut Yuniati dan Suparjono, kerangka kerja berpikir fungsional diantaranya yaitu:<sup>27</sup>

- a) Menentukan pola rekursif adalah mencari pola dari suatu permasalahan
- b) Menentukan hubungan kovariasional adalah menentukan hubungan antar variabel dari suatu permasalahan
- c) Menentukan korespondensi adalah generalisasi atau menentukan bentuk umum (rumus) dari suatu permasalahan

Menurut Blanton dan Kaput, sebagai kerangka kerja dalam berpikir fungsional diantaranya yaitu:<sup>28</sup>

- a) Pola rekursif menemukan variasi dalam urutan nilai
- b) Pemikiran kovariasional didasarkan pada analisis bagaimana dua kuantitas bervariasi secara bersamaan
- c) Hubungan korespondensi didasarkan pada identifikasi korelasi antar variabel

Menurut Tanisli, kerangka kerja dalam berpikir fungsional diantaranya yaitu:<sup>29</sup>

- a) Pola rekursif
- b) Pemikiran kovariasional
- c) Hubungan korespondensi

<sup>27</sup> *Ibid.*

<sup>28</sup> Blanton dan Kaput, "Helping Elementary Teachers Build Mathematical Generality into Curriculum and Instruction." hlm. 35

<sup>29</sup> Dilek Tanışlı, "Functional Thinking Ways in Relation to Linear Function Tables of Elementary School Students," *The Journal of Mathematical Behavior* 30, no. 3 (2011). hlm. 206–223.



Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa kerangka kerja berpikir fungsional diantaranya yaitu menentukan pola rekursif, menentukan hubungan kovariasional, dan menentukan korespondensi.

### C. *Habits of Mind*

#### 1. Pengertian *Habits of Mind*

Siswa yang mempelajari kemampuan matematika tingkat tinggi harus memiliki beberapa kebiasaan yang dikenal sebagai kebiasaan berpikir matematika. Salah satu jenis kebiasaan yang dipandang sangat mempengaruhi kesuksesan individu adalah kebiasaan berpikir (*habits of mind*). Menurut Umar dan Nadra, *habits of mind* adalah metode untuk mengembangkan kemampuan berpikir seseorang melalui kebiasaan berpikir.<sup>30</sup>

Menurut Miliyawati, *habits of mind* adalah latihan berpikir secara fleksibel, mengendalikan perilaku impulsif, mendengarkan secara empatik, belajar bertanya, memecahkan masalah secara efektif, belajar menerapkan pengetahuan sebelumnya pada keadaan baru, belajar berkomunikasi, berpikir jernih, menggunakan semua indra anda untuk mengumpulkan informasi, dan bereksperimen dengan cara berpikir yang baru, menjadi unik dan kreatif, memiliki kecenderungan menanggapi dan mengambil kesempatan, bertanggung jawab, memiliki selera humor, terbiasa bekerja

<sup>30</sup> Wahid Umar dan Wawan S. Nadra, "Membangun Budaya Habits Of Mind Siswa dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Unkhair* 6, no. 1 (2020). hlm. 10-25.

sama dengan orang lain, terbuka dan gigih dalam mencoba adalah sifat-sifat yang diinginkan.<sup>31</sup>

Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa *habits of mind* merupakan kebiasaan berpikir seseorang untuk memikirkan penyelesaian dari berbagai permasalahan.

## 2. Faktor yang Mempengaruhi *Habits of Mind*

Menurut Costa (dalam Hendriana, dkk) faktor-faktor yang memiliki pengaruh akan *habits of mind* yaitu keterampilan dasar, sikap, pengalaman, kecenderungan (cenderung menerapkan pola perilaku intelektualnya), kebijakan, serta komitmen (terus berusaha meningkatkan kebiasaan positif).<sup>32</sup>

Menurut Slameto, faktor yang memiliki pengaruh terhadap *habits of mind* diantaranya yaitu diperoleh dari unsur-unsur yang mempengaruhi pembelajaran, yang mencakup faktor internal (jasmaniah, psikologis, dan kelelahan) dan faktor eksternal (keluarga, sekolah, dan masyarakat).<sup>33</sup>

Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa dari faktor tersebut merupakan kebiasaan individu dalam kehidupan sehari-hari yang lama kelamaan akan menjadi kebiasaan berpikir atau biasa disebut dengan *habits of mind*.

<sup>31</sup> Bety Miliyawati, "Urgensi strategi disposition habits of mind matematis," *Infinity Journal* 3, no. 2 (2014). hlm. 174–188.

<sup>32</sup> Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: Refika Aditama, 2021).

<sup>33</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).



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. Komponen-Komponen *Habits of Mind*

Menurut Robert, dkk, komponen *habits of mind* atau kebiasaan dalam berpikir ini dikelompokkan menjadi 3 jenis diantaranya yaitu *self regulation, critical thinking, and creative thinking*.<sup>34</sup>

Menurut Arthur dan Kallick (dalam Ramlah dan Maya), membagi tiga komponen dari *habits of mind* diantaranya yaitu *self regulation, critical thinking, and creative thinking* yang kemudian dijabarkan menjadi keenam belas kebiasaan berpikir.<sup>35</sup>

Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa komponen-komponen *habits of mind* diantaranya yaitu *self regulation, critical thinking, and creative thinking*.

### 4. Indikator *Habits of Mind*

Menurut Costa (dalam Hendriana, dkk) terdapat enam belas kebiasaan dalam berpikir (*habits of mind*), diantaranya sebagai berikut.<sup>36</sup>

#### a) Bertahan atau pantang menyerah

Mencoba untuk mengidentifikasi masalah, lalu buat rencana, struktur, atau strategi untuk mengatasinya. Anda dapat dengan cepat mencari opsi alternatif lain jika suatu pendekatan tidak berhasil. Ketika menghadapi masalah, mereka yang tidak memiliki karakter defensif

<sup>34</sup> Robert J Marzano dkk., *Dimensions of Learning Teacher's Manual* (Hawker Brownlow Education, 2006).

<sup>35</sup> Ramlah dan Rippi Maya, "Implementasi Pendekatan Problem Solving dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis serta Habits of Mind Siswa MTs," *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)* 11, no. 1 (2018).

<sup>36</sup> Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*.

## 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.

menjadi cepat marah, merasa tidak berdaya, dan tidak mampu menyelesaikan masalah.

- b) Mengatur kata hati

Berpikir reflektif, berpikir sebelum bertindak, menyusun rencana kegiatan, berusaha memahami petunjuk, dan merancang strategi untuk mencapai tujuan, mempertimbangkan beragam alternatif dan konsekuensinya sebelum ia bertindak, mengumpulkan informasi yang relevan, dan mendengarkan pandangan alternatif lainnya.

- c) Menerima masukan orang lain melalui rasa empati

Memahami orang lain dan berempati.

- d) Berpikir luwes

Bersikap fleksibel dan mau merevisi pendapat mereka setelah belajar lebih banyak.

- e) Berpikir secara metakognitif

Berpikir apa yang sedang dipikirkan berpikir metakognitif, memperkirakan secara komparatif, menilai kesiapan kegiatan yang beragam, dan memonitor pikirannya, persepsi nya, keputusannya dan perilakunya.

- f) Melakukan usaha bekerja teliti dan tepat

Menghargai pekerjaan orang lain, bekerja teliti, berusaha mencapai standar yang tinggi, dan belajar berkelanjutan, berusaha memperoleh hasil yang tepat.



## 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.

- g) Mengajukan pertanyaan dan mengajukan masalah dengan efektif  
Mencari data sebagai dukungan, penjelasan, dan atau informasi akan kesimpulan yang diciptakan.
- h) Memanfaatkan pengalaman yang lalu dalam pembentukan pengetahuan baru  
Melakukan perbandingan dan menghubungkan pengalaman lama terhadap kasus sama yang dihadapi.
- i) Berpikir dan melakukan komunikasi secara jelas dan tepat  
Berkomunikasi dan mendefinisikan istilah dengan berhati-hati, menggunakan bahasa yang tepat, nama yang benar, menghindari generalisasi yang berlebihan, dan distorsi.
- j) Memanfaatkan indera untuk mengumpulkan dan mengolah data  
Memanfaatkan indera yang tajam, berpikir intuitif, dan mewujudkan perkiraan solusi yang logis.
- k) Mencita, berkhayal, dan berinovasi  
Memandang solusi masalah dari sudut pandang yang berbeda.
- l) Bersemangat dalam merespons  
Bekerja dengan penuh semangat, senang melakukannya.
- m) Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko  
Tidak takut gagal, menerima ketidakpastian berdasarkan pengalaman sebelumnya resiko sudah diperkirakan.



## 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.

n) Humoris

Melihat kondisi yang dihadapi sebagai sebuah hal yang penting, dan memberikan apresiasi kepada orang lain.

o) Berpikir saling bergantung

Manusia adalah makhluk sosial yang saling bergantung, memberi, dan menerima. Kita juga lebih intelektual daripada ego kita.

p) Belajar berkelanjutan

Pandanglah isu, situasi, tekanan, perselisihan, dan lingkungan sekitar sebagai peluang belajar positif yang berkelanjutan, pembelajaran sepanjang hayat, dan berjuang untuk sesuatu yang baru dan lebih baik.

Menurut Millman dan Jacobbe, terdapat berbagai indikator MHoM (*Mathematical Habits of Mind*) diantaranya sebagai berikut.<sup>37</sup>

- a) Mengeksplorasi ide-ide matematis
- b) Merefleksi kebenaran jawaban masalah matematis
- c) Mengidentifikasi strategi dalam menyelesaikan permasalahan yang bisa diterapkan dalam penyelesaian masalah matematis dalam skala lebih besar
- d) Bertanya pada diri sendiri apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dan aktivitas matematika yang telah dilakukan (generalisasi)
- e) Memformulasi pertanyaan matematis
- f) Mengonstruksi contoh matematis

<sup>37</sup> R.S Millman dan Jacobbe, “Fostering Creativity in Preservice Teachers trough Mathamtical Habits of Mind,” *Proceding of the Group 9 The 11th International Congress on Mathematical Education*, 2008.

## 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.

Menurut Marzano terdapat indikator HoM diantaranya sebagai berikut:<sup>38</sup>

a) *Self Regulation*

- Paham akan pemikiran sendiri
- Membuat perencanaan suatu hal dengan efektif
- Mengidentifikasi serta memakai sumber daya yang dibutuhkan
- Memberi respon balik secara tepat
- Mengevaluasi keefektifan yang dilaksanakan

b) *Critical Thinking*

- Akurat serta melakukan pencarian akurasi
- Jelas serta mencari kejelasan
- Bersifat terbuka
- Menahan diri dari sifat implusif
- Mampu menempatkan diri pada saat situasi yang sedang membutuhkan
- Merespon dengan tepat terhadap perasaan dan tingkat pengetahuan orang lain

c) *Creative Thinking*

- Tekun ketika mengerjakan sesuatu
- Melaksanakan upaya secara optimal mengacu terhadap kemampuan dan pengetahuannya

<sup>38</sup> Marzano dkk., *Dimensions of Learning Teacher's Manual*.

## 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.

- Menghasilkan, mempercayai, serta mempertahankan standar evaluasi yang diciptakan sendiri
- Menghasilkan cara baru melalui memperhatikan kondisi sekitar yang terjadi secara umum

Jadi, dapat peneliti simpulkan bahwa indikator *habits of mind*

diantaranya yaitu:

- a. Bertahan atau pantang menyerah
- b. Mengatur kata hati
- c. Mendengar masukan orang lain melalui rasa empati
- d. Berpikir luwes
- e. Berpikir metakognitif
- f. Berusaha bekerja teliti dan tepat
- g. Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif
- h. Memanfaatkan pengalaman lama untuk membentuk pengetahuan baru
- i. Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat
- j. Memanfaatkan indera dalam mengumpulkan dan mengolah data
- k. Mencipta, berkhayal, dan berinovasi
- l. Bersemangat dalam merespons
- m. Berani bertanggung jawab dan menghadapi risiko
- n. Humoris
- o. Berpikir saling bergantung
- p. Belajar berkelanjutan

## 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.

Berdasarkan komponen dan indikator yang disampaikan oleh para ahli, maka kaitan antara komponen dan indikator *habits of mind* bisa diperhatikan pada tabel II.2 berikut:

**Tabel II.2**  
**Kaitan Komponen dan Indikator *Habits of Mind***

No.	Komponen	Indikator
1	<i>Self Regulation</i>	a. Bertahan atau pantang menyerah b. Mengatur kata hati c. Mendengar masukan orang lain melalui rasa empati d. Berpikir luwes e. Berpikir metakognitif f. Berusaha bekerja teliti dan tepat g. Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko h. Berpikir saling bergantung i. Belajar berkelanjutan
2	<i>Critical Thinking</i>	a. Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif b. Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat c. Memanfaatkan indera dalam mengumpulkan dan mengolah data d. Bersemangat dalam merespon
3	<i>Creative Thinking</i>	a. Memanfaatkan pengalaman lama untuk membentuk pengetahuan baru b. Mencipta, berkhayal, dan berinovasi c. Humoris



## 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. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilaksanakan oleh Suci Yuniati dan Suparjono yang dilakukan pada tahun 2021 dalam jurnalnya yang berjudul “*Mengeksplorasi Kemampuan Siswa dalam Berpikir Fungsional Melalui Soal Cerita*”. Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian ini adalah pergeseran tentang kemampuan siswa dalam memecahkan aritmatika dengan operasi angka ke kemampuan siswa dalam memecahkan aljabar dengan operasi pada bilangan yang tidak diketahui sering mengalami kesulitan. Dengan demikian, untuk mengatasi kesulitan siswa tersebut, maka perlu adanya latihan dan rangsangan terhadap kemampuan siswa yaitu salah satunya dengan melatih siswa dalam berpikir fungsional. siswa menentukan hubungan korespondensi yaitu menentukan perubahan nilai antara variabel bebas dengan variabel terikat, dan siswa menentukan korespondensi dalam menggunakan rumus barisan aritmatika. Subjek penelitian adalah 3 siswa dari 45 siswa Sekolah Menengah Atas (SMA).<sup>39</sup>
2. Penelitian yang dilaksanakan oleh Yassirly Yuzalia, Hayatun Nufus, dan Hasanuddin yang dilakukan pada tahun 2021 dalam jurnalnya yang berjudul “*Analisis Newman’s Error Penyelesaian Soal-Soal Pada Materi Himpunan Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Gaya Kognitif dan Habits of Mind*”. Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian ini adalah kekeliruan siswa berdasarkan HoM ini HoM kategori yang dinilai tinggi memiliki rata-rata persentase error terbesar, yaitu 72,14

<sup>39</sup> Suci Yuniati dan Suparjono Suparjono, “Mengeksplorasi Kemampuan Siswa Dalam Berpikir Fungsional Melalui Soal Cerita,” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021). hlm. 139–147.



persen. HoM pada kategori sedang memiliki tingkat kesalahan paling rendah yaitu 66,67 persen. Siswa pada kategori HoM tinggi melakukan kesalahan yang sama dengan siswa pada kategori HoM sedang yaitu pada tahap keterampilan transformasi, mengolah, dan menulis dengan persentase HoM masing-masing sebesar 85,71 dan 75,0%. Fase pemahaman, transformasi, keterampilan proses, dan menulis adalah di mana siswa dalam kelompok HoM rendah membuat kesalahan paling banyak, terhitung 75% dari semua kesalahan. Menurut analisis temuan penelitian ini, siswa dengan kategori HoM rendah mengalami kesulitan memahami pertanyaan, yang membuat sulit bagi mereka untuk melanjutkan ke tingkat pemecahan masalah berikutnya. Siswa kategori HoM tinggi dan sedang sudah dapat memahami arti dari soal; mereka hanya berjuang untuk menulis formula yang ingin mereka gunakan. Selain itu, salah satu penyebab siswa melakukan kesalahan adalah karena mereka kurang rajin dan lalai untuk menuliskan apa yang dipahami dari soal dan apa yang ditanyakan.<sup>40</sup>

3. Penelitian yang dilakukan oleh Wahid Umar dan Wawan, S. Nadra yang dilakukan pada tahun 2020 dalam jurnalnya yang berjudul “*Membangun Budaya habits of mind Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*”. Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian ini kebiasaan berpikir meliputi kebiasaan merespons, mengambil risiko, bertanggung jawab, memiliki

<sup>40</sup> Yassirly Yuzalia, Hayatun Nufus, dan Hasanuddin Hasanuddin, “Analisis Newman’s Error Penyelesaian Soal-Soal Pada Materi Himpunan Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Gaya Kognitif dan Habits of Mind,” *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 4, no. 2 (2021). hlm. 113–122.

#### 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.

selera humor, dan kebiasaan berpikir jernih dan ringkas. Mereka juga termasuk kebiasaan mengajukan pertanyaan, memecahkan masalah secara efektif, menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk situasi baru, berkomunikasi, berpikir jernih dan ringkas, dan menggunakan semua indra seseorang ketika mengumpulkan informasi.<sup>41</sup>

## E. Definisi Operasional

### 1. *Newman Error*

*Newman error* adalah adalah salah satu metode atau prosedur yang dapat dilakukan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematis mulai dari kesalahan membaca soal, memahami, transformasi, keterampilan proses hingga kekeliruan pada saat menulis jawaban akhir atau kesimpulan.

Adapun komponen *newman error* diantaranya yaitu: *Reading error*, *Comprehension error*, *Transformation error*, *Process skill error*, *Encoding error* dengan indikator *newman error* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

#### a. *Reading error*

- 1) Siswa tidak bisa membaca atau tidak kenal dengan simbol-simbol pada soal.
- 2) Siswa tidak bisa mengartikan makna kata, istilah atau simbol pada soal.

<sup>41</sup> Umar dan Nadra, "Membangun Budaya Habits Of Mind Siswa dalam Pembelajaran Matematika."

#### 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. *Comprehension error*

- 1) Siswa tidak paham akan informasi yang diketahui secara kompleks.
- 2) Siswa tidak paham akan apa saja yang menjadi pertanyaan secara kompleks.

#### c. *Transformation error*

- 1) Siswa tidak bisa melakukan pembuatan model matematis dari informasi yang dipaparkan.
- 2) Siswa tidak tau akan rumus yang mau dipakai dalam penyelesaian soal.
- 3) Siswa tidak tau akan operasi hitung yang mau diterapkan.

#### d. *Process skill error*

- 1) Siswa tidak dapat menentukan prosedur atau langkah-langkah yang nantinya dipakai dalam penyelesaian soal.
- 2) Siswa tidak dapat melaksanakan prosedur atau langkah-langkah yang dipakai secara tepat.

#### e. *Encoding error*

- 1) Siswa tidak dapat mendapatkan hasil akhir sesuai langkah-langkah yang diterapkan.
- 2) Siswa tidak dapat menampilkan jawaban akhir dari proses menyelesaikan soal dengan benar.

- 3) Siswa tidak dapat membuat tulisan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada 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.

## 2. Berpikir Fungsional

Berpikir fungsional adalah salah satu tipe berpikir yang mendeskripsikan hubungan antar dua kuantitas yang digeneralisasikan ke dalam bentuk fungsi.

Adapun kerangka kerja berpikir fungsional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Menentukan pola rekursif
- b. Menentukan hubungan kovariasional
- c. Menentukan korespondensi

## 3. *Habits Of Mind*

*Habits of mind* merupakan kebiasaan berpikir siswa untuk memikirkan penyelesaian dari berbagai permasalahan.

Adapun indikator *habits of mind* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Bertahan atau pantang menyerah
- b. Mengatur kata hati
- c. Mendengar masukan orang lain melalui rasa empati
- d. Berpikir luwes
- e. Berpikir metakognitif
- f. Berusaha bekerja teliti dan tepat
- g. Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif

- h. Memanfaatkan pengalaman lama untuk membentuk pengetahuan baru
- i. Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat
- j. Memanfaatkan indera dalam mengumpulkan dan mengolah data
- k. Mencipta, berkhayal, dan berinovasi
- l. Bersemangat dalam merespons
- m. Berani bertanggung jawab dan menghadapi risiko
- n. Humoris
- o. Berpikir saling bergantung
- p. Belajar berkelanjutan

**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.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian kualitatif melalui metode deskriptif. Penelitian deskriptif ini ditujukan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena yang sedang terjadi kemudian diteliti secara mendalam.<sup>42</sup> Penelitian deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Penelitian deskriptif ini memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual bagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung.<sup>43</sup>

Menurut Siyoto dan Sodik, penelitian kualitatif merupakan penelitian yang dilakukan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian.<sup>44</sup> Menurut Norman K. Denam yang membahas penelitian kualitatif di Mahmud, topik penelitian menjadi fokus perhatian dengan menggunakan berbagai metodologi, seperti pendekatan interpretatif dan naturalistik. Dengan kata lain, penelitian kualitatif ini

<sup>42</sup> Sudaryono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Prenada Media, 2016). hlm. 12.

<sup>43</sup> Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2010). hlm. 197.

<sup>44</sup> Sandu Siyoto dan Muhammad Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Literasi Media Publishing, 2015). hlm. 11.



## 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.

mengkaji item-item dalam lingkungan sebenarnya dengan memahami, menjelaskan, atau menafsirkan peristiwa dari perspektif peneliti.<sup>45</sup>

Jadi dapat peneliti simpulkan dimana penelitian kualitatif yaitu penelitian yang memberikan deskripsi sebuah fenomena yang mempengaruhi suatu hal agar mendapatkan suatu pemahaman serta menghasilkan data berupa kata-kata tertulis yang didapat dari apa yang diamati.

## 2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Studi kasus merupakan penelitian yang mendalam tentang individu, satu kelompok, satu organisasi, satu program kegiatan, dan sebagainya dalam waktu tertentu dengan tujuan untuk memperoleh deskripsi yang utuh dan mendalam dari sebuah entitas dengan menghasilkan data yang selanjutnya dianalisis untuk menghasilkan teori.<sup>46</sup>

Menurut Hardani, dkk., studi kasus merupakan desain untuk menghimpun dan menganalisis data berkaitan dengan kasus yang terjadi karena adanya masalah, kesulitan, dan hambatan yang berkenaan dengan perorangan atau kelompok.<sup>47</sup> Menurut Ridwan, dkk. desain studi kasus penelitian Strategi studi ini mencoba untuk mendapatkan gambaran

<sup>45</sup> Mahmud, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011). hlm 100.

<sup>46</sup> Zuchri Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif* (Makassar: Syakir Media Press, 2021). hlm. 90.

<sup>47</sup> Hardani dkk., *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu Group, 2020). hlm. 64.



menyeluruh tentang suatu fenomena di samping analisis mendalam tentang hal itu, yang kemudian digunakan untuk menghasilkan sebuah teori.<sup>48</sup>

Jadi dapat peneliti simpulkan bahwa dengan menggunakan desain penelitian studi kasus ini nantinya bisa untuk menggali informasi serta menghasilkan data dimana selanjutnya akan dianalisis kemudian bisa ditarik kesimpulan dari sebuah masalah yang ditemukan.

### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 8 Pekanbaru yang berjumlah 36 siswa pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

### **C. Subjek Penelitian**

Dalam penelitian ini, calon subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI MIPA 3 di SMA Negeri 8 Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengambilan subjek pada penelitian ini menerapkan *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* merupakan metode dalam memilih sumber data melalui mempertimbangkan faktor-faktor tertentu. Pertimbangan ini yang dimaksud ialah untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang dipakai yakni tes, angket, dan wawancara.

<sup>48</sup> Ridwan Abdullah Sani dkk., *Penelitian Pendidikan* (Tangerang: Tira Smart, 2018). hlm. 270.





#### 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. Teknik Tes

Tes adalah teknik pengumpulan data dengan serentetan pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan dari subjek penelitian.<sup>49</sup> Dalam penelitian ini, tes yang diberikan berupa soal berbentuk uraian yang diberikan kepada siswa. Pada penelitian ini, tes dilakukan pada tanggal 22 Februari 2023.

## 2. Teknik Angket

Angket adalah metode pengumpulan data yang melibatkan pemberian responden daftar pertanyaan untuk dijawab. Sebaliknya, kuesioner, menurut Sugiyono adalah metode pengumpulan data di mana responden diberikan daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk ditanggapi.<sup>50</sup> Dalam penelitian ini, pengumpulan data dengan angket dilakukan untuk mengetahui tingkat *habits of mind* siswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Penyebaran angket dilakukan pada tanggal 22 Februari 2023.

## 3. Teknik Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan tanya jawab lisan atau percakapan antara dua orang secara langsung dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, dimana pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas

<sup>49</sup> Siyoto dan Sodik, Op.Cit. hlm. 78.

<sup>50</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2014). hlm. 199.

#### 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 itu.<sup>51</sup> Dalam penelitian ini, wawancara yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh data secara langsung mengenai kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal serta untuk mengetahui penyebab dari kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal berdasarkan kebiasaan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Wawancara dilakukan pada tanggal 6 Maret 2023.

### E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang dipakai untuk melakukan pengumpulan informasi untuk sebuah penelitian. Untuk memberikan jawaban akan rumusan masalah atau pertanyaan penelitian, maka diperlukan data. Berikut ini adalah instrumen penelitian yang dipakai pada penelitian ini:

#### 1. Soal Tes Berpikir Fungsional

##### a. Soal Tes

Soal tes ini berbentuk soal uraian yang tersusun atas beberapa soal. Soal tersebut disusun mengacu terhadap kerangka kerja berpikir fungsional yang dipakai dalam penelitian. Kerangka kerja berpikir fungsional yaitu menentukan pola rekursif, menentukan hubungan kovariasional, dan menentukan korespondensi.

<sup>51</sup> Hardani dkk., Op.Cit. hlm. 137.

#### 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 dalam Menyusun Perangkat Tes

- 1) Soal tes dibuat berdasarkan kerangka kerja berpikir fungsional.
- 2) Melakukan penentuan bentuk soal tes. Adapun bentuk soal tes berpikir fungsional dalam penelitian ini yaitu soal bentuk uraian.
- 3) Melakukan penentuan banyak soal dan waktu untuk mengerjakan soal. Banyaknya butir soal untuk tes berpikir fungsional sebanyak 1 soal dalam waktu 45 menit.
- 4) Melakukan validasi soal tes berpikir fungsional kepada para ahli (validator). Validasi dilakukan sampai mendapatkan ACC dari para ahli.
- 5) Melakukan tes berpikir fungsional pada siswa yang berjumlah 36 siswa.

#### 2. Lembaran Angket *Habits of Mind*

Instrumen angket *habits of mind* yang digunakan dalam penelitian ini dirancang dan disesuaikan dengan indikator *habits of mind*. Adapun pernyataan terbagi menjadi 2 yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Penskoran angket *habits of mind* dapat dilihat pada tabel III.1 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 III.1**  
**Penskoran Angket *Habits of Mind***

Alternatif Jawaban	Skor	
	Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Sumber: Suharsimi Arikunto (2013:268)

Setelah merancang angket *habits of mind*, kemudian dilakukan validasi angket kepada para ahli (validator). Selanjutnya menggolongkan *habits of mind* dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Berdasarkan skor pernyataan positif dan negatif, skor terkecil adalah 1 dan skor terbesar adalah 4 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 37 butir. Maka diperoleh banyaknya pernyataan dengan skor angket terkecil adalah 37 dan skor angket terbesar adalah 150 dengan rentang skor setiap kategori adalah 37. Adapun kriteria penggolongan angket *habits of mind* dapat dilihat pada tabel III.2 berikut:

**Tabel III.2**  
**Kriteria Penggolongan *Habits of Mind***

Skor	Kategori
37-74	Rendah
75-112	Sedang
113-150	Tinggi

Sumber: Suharsimi Arikunto (2013:268)

### 3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara diterapkan untuk menjadi acuan saat melaksanakan wawancara terhadap siswa yang sudah menyelesaikan angket *habits of mind* dan soal tes berpikir fungsional yang telah diberikan. Penyusunan instrumen pedoman wawancara dilakukan



#### 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 mengacu kepada kerangka kerja berpikir fungsional dan *newman error*.

## F. Prosedur Penelitian

### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan dalam penelitian ini ada beberapa kegiatan diantaranya yaitu:

- a. Peneliti mengurus izin penelitian.
- b. Peneliti menetapkan jadwal dan kelas untuk dilakukan penelitian.
- c. Peneliti mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpulan data diantaranya yaitu:
  - 1) Instrumen soal beserta alternatif kunci jawaban soal berpikir fungsional.
  - 2) Kisi-kisi angket *habits of mind*.
  - 3) Angket *habits of mind*.
  - 4) Pedoman wawancara yang mengacu kepada kerangka kerja berpikir fungsional dan *newman error*.
- d. Peneliti melakukan kegiatan bimbingan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
- e. Peneliti melakukan kegiatan validasi instrumen penelitian kepada 3 orang ahli (validator). Validasi dilakukan sampai mendapatkan ACC dari para 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.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang dilakukan dalam penelitian ini ada beberapa kegiatan diantaranya yaitu:

- a. Peneliti memberikan angket *habits of mind* dan soal tes berpikir fungsional kepada siswa yang berjumlah 36 orang.
- b. Peneliti melakukan wawancara kepada siswa yang memiliki lembar jawaban salah dari soal tes berpikir fungsional.

## 3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian yang dilakukan dalam penelitian ini ada beberapa kegiatan diantaranya yaitu:

- a. Peneliti mengajukan surat perizinan telah melaksanakan kegiatan penelitian pada sekolah.
- b. Peneliti menganalisis data yang telah didapat dari angket, soal tes dan wawancara dari penelitian.
- c. Peneliti menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang 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.

## G. Teknik Analisis Data

Menurut Miles dan Huberman (dalam Hardani, dkk), dibagi dalam tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan. Ketiga alur tersebut diantaranya yaitu: Reduksi Data (*Data Reduction*), Penyajian Data (*Data Display*), dan Penarikan Kesimpulan.<sup>52</sup>

### 1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Proses pemilihan, pemusatan, penyederhanaan, abstraksi, dan pencerahan data mentah yang direkam dalam proses pencatatan di lapangan dikenal sebagai reduksi data. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Memeriksa hasil angket *habits of mind* siswa yang terdiri dari 37 butir pernyataan yang diberikan kepada 36 siswa. Setiap butir pernyataan pada angket *habits of mind* diberi skor sesuai dengan pedoman penskoran yang kemudian hasil angket dikelompokkan ke dalam kategori *habits of mind* rendah, sedang, dan tinggi<sup>53</sup>.
- b. Memeriksa jawaban soal tes berpikir fungsional yang terdiri dari 1 soal uraian dan difokuskan pada jawaban yang salah.
- c. Melakukan wawancara kepada siswa yang memiliki jawaban yang salah.

<sup>52</sup> Sugiyono, *Op.Cit.*, hlm. 337.

<sup>53</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013). hlm. 268.



#### 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. Hasil wawancara masing-masing siswa yang memiliki jawaban yang salah selanjutnya disesuaikan pada kategori angket tinggi, sedang, rendah dan dipilih 1 orang siswa yang memiliki *newman error* yang paling banyak serta komunikatif dan kooperatif dalam wawancara dari setiap kategori *habits of mind* sehingga diperoleh 3 orang subjek penelitian untuk dianalisis *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*.

### 2. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang telah diatur dan diklasifikasikan untuk memberikan kemungkinan tercapainya penarikan kesimpulan. Data yang disajikan terdiri dari hasil angket *habits of mind*, soal tes berpikir fungsional, hasil wawancara, dan hasil analisis data.

### 3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan tahapan lanjutan yang mana di tahapan ini peneliti menarik kesimpulan dari temuan data yang diperoleh. Hasil temuan yang diperoleh dalam keseluruhan proses analisis yang telah dilaksanakan selanjutnya disampaikan secara deskriptif analitis dengan melihat dari data-data yang telah ditemukan selama proses penelitian berlangsung.





## H. Teknik Uji Keabsahan Data

Menurut Sugiyono, terdapat 4 bagian dalam uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif diantaranya yaitu:<sup>54</sup>

### 1. Uji Kredibilitas Data

Uji kredibilitas data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu.<sup>55</sup> Pada penelitian ini, triangulasi yang digunakan yaitu dengan cara mengecek data yang diperoleh melalui sumber yang sama yaitu subjek penelitian dengan membandingkan data hasil tes berpikir fungsional dengan data hasil wawancara.

### 2. Uji *Transferability*

Uji *transferability* dalam penelitian ini yaitu dengan memberikan uraian yang jelas, sistematis, rinci, dan dapat dipercaya dalam menyusun laporan penelitian agar pembaca dapat menentukan bisa atau tidaknya hasil penelitian tersebut diaplikasikan di tempat lain.<sup>56</sup> Pada penelitian ini, uji *transferability* dilakukan terhadap data hasil analisis *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*.

<sup>54</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2017). hlm. 270

<sup>55</sup> Sugiyono. hlm. 273

<sup>56</sup> Sugiyono. hlm. 276



#### 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. Uji *Dependability*

Uji *dependability* dalam penelitian ini yaitu dilakukan oleh dosen pembimbing. Dalam penelitian kualitatif, uji *dependability* dilakukan dengan memeriksa dan memperhatikan keseluruhan proses penelitian.<sup>57</sup> Pada penelitian ini, uji *dependability* dilakukan untuk mengukur kekonsistenan terhadap data analisis *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind* yang telah dilakukan pada seluruh proses penelitian oleh dosen pembimbing.

### 4. Uji *Confirmability*

Uji *confirmability* dalam penelitian kualitatif mirip dengan uji *dependability*, sehingga pengujiannya dapat dilakukan secara bersamaan. Uji *confirmability* berarti menguji hasil penelitian yang dikaitkan dengan proses yang dilakukan. Pada penelitian ini uji *confirmability* dilakukan untuk menguji data hasil analisis *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind*.

<sup>57</sup> Sugiyono. hlm. 277

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dari *newman error* yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional berdasarkan *habits of mind* di kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 8 Pekanbaru tahun ajaran 2022/2023 dapat disimpulkan bahwa siswa dengan *habits of mind* tinggi melakukan kesalahan berdasarkan *newman error* yaitu *reading error*, *comprehension error*, *transformation error*, *process skill error*, dan *encoding error* karena dari hasil jawaban yang dikerjakan, siswa belum bisa mengartikan makna dari soal yang diberikan, belum bisa memahami maksud soal dengan benar, belum bisa mentransformasi dengan tepat dan belum bisa menggunakan rumus yang tepat saat menyelesaikan soal yang diberikan, belum bisa menentukan prosedur yang dipakai secara tepat serta belum bisa menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal. Sedangkan siswa dengan *habits of mind* sedang dan rendah melakukan kesalahan berdasarkan *newman error* yang sama dengan jawaban yang berbeda dalam menyelesaikan soal berpikir fungsional yaitu tidak melakukan *reading error* karena siswa ini mampu membaca soal yang diberikan akan tetapi siswa dengan *habits of mind* sedang dan rendah ini melakukan kesalahan berdasarkan *newman error* yaitu *comprehension error*, *transformation error*, *process skill error*, dan *encoding error* karena dari hasil jawaban yang dikerjakan, siswa belum bisa memahami maksud soal 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.



benar, belum bisa mentransformasi dengan tepat dan belum bisa menggunakan rumus yang tepat saat menyelesaikan soal yang diberikan, belum bisa menentukan prosedur yang dipakai secara tepat serta belum bisa menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, terdapat beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan pada penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Saat memberikan soal kepada siswa, diharapkan untuk memberikan ketegasan bahwa lembar tes dan angket yang diberikan hanya untuk penelitian saja dan tidak mempengaruhi penilaian di sekolah sehingga meminimalisir siswa untuk tidak menyontek satu sama lain.
2. Bagi siswa harus menyadari kemampuan dan kesalahan yang sering dilakukan dengan memperbanyak berlatih soal-soal yang memuat matematika terutama materi barisan aritmatika, dan jika ada hal yang tidak dipahami bisa bertanya kepada guru atau kepada teman yang lebih paham.
3. Bagi guru perlu memperhatikan kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa agar mampu memahami apa saja yang menjadi kendala bagi siswa.
4. Bagi peneliti agar bisa menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan penunjang penelitian terhadap masalah yang sesuai topik pembahasan terkait *newman error*, berpikir fungsional, dan *habits of mind*.

### 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 PUSTAKA

- Abdussamad, Zuchri. *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar: Syakir Media Press, 2021.
- Amalia, Sofri Rizka. “Analisis kesalahan berdasarkan prosedur newman dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya kognitif mahasiswa.” *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2017): 17–30.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Blanton, Maria L., dan James J. Kaput. “Elementary Grades Students’ Capacity for Functional Thinking.” *International Group For The Psychology Of Mathematics Education*, 2004.
- . “Helping Elementary Teachers Build Mathematical Generality into Curriculum and Instruction.” *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* 37, no. 1 (2005): 34–42.
- Blanton, Maria, Ana Stephens, Eric Knuth, Angela Murphy Gardiner, Isil Isler, dan Jee-Seon Kim. “The Development of Children’s Algebraic Thinking: The Impact of a Comprehensive Early Algebra Intervention in Third Grade.” *Journal for research in Mathematics Education* 46, no. 1 (2015): 39–87.
- Budiman, Hedi, dan Igfania Esvigi. “Implementasi Strategi Mathematical Habits Of Mind (MHM) Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.” *PRISMA* 6, no. 1 (7 Oktober 2017): 32–42. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.26>.
- Costa, Arthur L., dan Bena Kallick. *Learning and Leading with Habits of Mind: 16 Essential Character for Success*, 1996.
- Fatahillah, Arif, Yuli Fajar Wati, dan Susanto Susanto. “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman beserta Bentuk Scaffolding yang diberikan.” *Kadikma* 8, no. 1 (2017): 40–51.
- Flagg, Valerie Lemon. “Newman’s Error Analysis and Mathematical Language: Diagnosing Mathematical Errors on Word Problems Made my 4th Graders who attend a low SES School.” PhD Thesis, Mercer University, 2014.
- Hardani, Helmina Andriani, Jumari Ustiawaty, Evi Fatmi Utami, Ria Rahmatul Istiqomah, Roushandy Asri Fardani, Dhika Juliana Sukmana, dan Nur Hikmatul Auliya. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu Group, 2020.
- Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama, 2021.
- Istiani, Ilma Riksa. “Profil Tingkatan Habits Of Mind dan Kecemasan Kognitif dalam Mata Pelajaran Biologi pada Siswa SMA di Kota Bandung.” *BIODIDAKTIKA: JURNAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA* 11, no. 2 (2016): 2. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/biodidaktika/article/view/1708>.

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. 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.

- Lestari, Atika Sri, Usman Aripin, dan Heris Hendriana. "Identifikasi Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Penalaran Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Analisis Kesalahan Newman." *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 4 (2018): 493–504.
- Mahmud. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia, 2011.
- Mahmudah, Wilda. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe Hots berdasar Teori Newman." *Jurnal UJMC* 4, no. 1 (2018): 49–56.
- Markworth, Kimberly A. "Growing and growing: Promoting functional thinking with geometric growing patterns," 2010.
- Marzano, Robert J, Debra J Pickering, Daisy E Arredondo, Guy J Blackburn, Ronald S Brandt, Cerylle A Moffett, Diane E Paynter, Jane E Pollock, dan Jo Sue Whisler. *Dimensions of Learning Teacher's Manual*. Hawker Brownlow Education, 2006.
- Miliyawati, Bety. "Urgensi strategi disposition habits of mind matematis." *Infinity Journal* 3, no. 2 (2014): 174–88.
- Millman, R.S, dan Jacobbe. "Fostering Creativity in Preservice Teachers trough Mathamtical Habits of Mind." *Proceding of the Group 9 The 11th International Congress on Mathematical Education*, 2008.
- Murtiyasa, Budi, dan Vivin Wulandari. "Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 713–26.
- Prakitipong, Natcha, dan Satoshi Nakamura. "Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure." *Journal of International Cooperation in Education*, 9, no. 1 (2006): hal. 111-122.
- Rahmawati, Dinda, dan Laelatul Dhian Permata. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman." *Jurnal Pembelajaran Matematika* 5, no. 2 (2018): hal. 173-185.
- Ramlah, dan Rippi Maya. "Implementasi Pendekatan Problem Solving dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis serta Habits of Mind Siswa MTs." *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)* 11, no. 1 (2018).
- Sani, Ridwan Abdullah, Sondang R Manurung, Hary Suswanto, dan Sudiran. *Penelitian Pendidikan*. Tangerang: Tira Smart, 2018.
- Siyoto, Sandu, dan Muhammad Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing, 2015.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Sudaryono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Prenada Media, 2016.
- Sughesti, Marta Mila, Gatot Muhsetyo, dan Hery Susanto. "Jenis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman." Dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*, 563–72, 2016.



- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- . *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sunardiningsih, Ganik Wahyuningtias, Sri Hariyani, dan Trija Fayeldi. “Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan analisis Newman.” *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi* 1, no. 2 (2019): 41–45.
- Suryowati, Eny. “Proses berpikir fungsional siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika.” *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (20 April 2021): 109–19. <https://doi.org/10.26877/aks.v12i1.7082>.
- Suyitno, Amin, dan Hardi Suyitno. “Learning therapy for students in mathematics communication correctly based-on application of newman procedure (a case of indonesian student).” *International Journal of Education and Research* 3, no. 1 (2015): 529–38.
- Tanişlı, Dilek. “Functional Thinking Ways in Relation to Linear Function Tables of Elementary School Students.” *The Journal of Mathematical Behavior* 30, no. 3 (2011): 206–23.
- Trianto. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Prenada Media Group, 2010.
- Umar, Wahid, dan Wawan S. Nadra. “Membangun Budaya Habits Of Mind Siswa dalam Pembelajaran Matematika.” *Jurnal Unkhair* 6, no. 1 (2020): hal. 10-25.
- Yuniati, Suci, Toto Nusantara, dan I. Made Sulandra. “The Use Of Multiple Representation In Functional Thinking,” 2018.
- Yuniati, Suci, dan Suparjono Suparjono. “Mengekplorasi Kemampuan Siswa Dalam Berpikir Fungsional Melalui Soal Cerita.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 139–47.
- Yuniati, Suci, Suparjono Suparjono, dan Annisah Kurniati. “Analysis Of Student Ability In Functional Thinking Through The Function Table: The Case Of Square Function.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2022): 1582–89.
- Yusnia, Desy, dan Harina Fitriyani. “Identifikasi Kesalahan Siswa Menggunakan Newman’s Error Analysis (NEA) pada Pemecahan Masalah Operasi Hitung Bentuk Aljabar,” t.t., 6.
- Yuzalia, Yassirly, Hayatun Nufus, dan Hasanuddin Hasanuddin. “Analisis Newman’s Error Penyelesaian Soal-Soal Pada Materi Himpunan Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Gaya Kognitif dan Habits of Mind.” *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 4, no. 2 (2021): 113–22.

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 milik UIN Suska Riau

**LAMPIRAN 1**

**DAFTAR NAMA SISWA**

NO.	NAMA SISWA
1.	ABRAHAM STEPHANUS
2.	ACBARDI QALBI ENDRA
3.	ADAM SALOMO SIMANJUNTAK
4.	ALIF RACHMAN FEBRIYAN
5.	ARIKA YUZA
6.	AULIA ZAHRATUL JANNAH
7.	CALVIN ARDAN
8.	CHANDRA CARAKA WIBAWA
9.	DHEA ZHULIAN PUTRI
10.	DIFFA MAULIDDYA IMANDA. H
11.	EGGA HERLANGGA
12.	HESNA JASINARUMI
13.	KAYLA NAZWA AULIA
14.	M. AKBAR NOVRIAN
15.	M. ZIDANE ALFARIZI PUTRA AKMAL
16.	M. FARKAN SYAFALKA REGAGA
17.	MILLY FATMA DILLA
18.	MUHAMMAD RHEZA PRATAMA
19.	MUHAMMAD RIZKY RAMADHAN
20.	NABILA MULVI PEBRIANTI
21.	NABILA RATU ARIFIN
22.	NADIRA ANDINI PUTRI
23.	NASYWA PUTRI VARELMA
24.	NATASYA MAURITAMA LUPINO
25.	NUR AISYAH
26.	RAKI FAUZAN
27.	RANI ZABRINA FADHILLAH
28.	RIGEL RASHAD DIVITARIO
29.	SANTI PARAMITA
30.	SHEBRINA ZULEYKA VERSHA
31.	THANIA DWI ANDINI
32.	USWATHUN HASANAH PUTRI
33.	WAFI ZAYIDAN MUSYARI
34.	ZAKIATUL ZETTI
35.	ZARIFA SALSABILA
36.	ZIKRA AKBAR

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 2

### KISI-KISI ANGKET *HABITS OF MIND*

Indikator <i>Habits Of Mind</i>	No.	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
Bertahan dan pantang menyerah	13	√		2
	35		√	
Mengatur kata hati	1	√		2
	7		√	
Mendengarkan pendapat orang lain dengan empati	5	√		2
	24		√	
Berpikir luwes	8		√	
	4	√		
Berpikir metakognitif	10	√		2
	26	√		
Berusaha bekerja teliti dan tepat	14	√		3
	11		√	
Bertanya, mengajukan masalah secara efektif	15		√	2
	34	√		
Memanfaatkan pengalaman lama untuk membantu pengetahuan baru	23		√	2
	22	√		
Berfikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat	32		√	2
	6	√		
Memanfaatkan indera dalam mengumpulkan dan mengolah data	12		√	2
	9	√		
Mencipta, berkhayal dan berinovasi	19		√	2
	27	√		
Bersemangat dalam merespon	33		√	3
	25	√		
Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko	17		√	3
	28		√	
Humoris	31	√		3
	21		√	
Berpikir saling bergantung	29		√	3
	30	√		
Belajar berkelanjutan	36	√		2
	37		√	
Belajar berkelanjutan	3		√	3
	18	√		
Belajar berkelanjutan	16	√		2
	20	√		
Belajar berkelanjutan	2		√	2
	2		√	
<b>Jumlah</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>37</b>

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

## LAMPIRAN 3

 ANGKET *HABITS OF MIND*

Pernyataan	Nomor pernyataan pada angket
<b>A. Bertahan/pantang menyerah/tidak mudah frustrasi</b>	
1. Saya menyelesaikan tugas matematika sampai tuntas meski perlu waktu yang lama	13
2. Saya menyerah ketika mengerjakan tugas matematika yang sulit	35
<b>B. Mengatur kata hati</b>	
3. Saya selalu sabar ketika gagal dalam ulangan matematika	1
4. Saya kurang senang menerima kritikan terhadap pekerjaan matematika saya	7
<b>C. Berempati terhadap perasaan orang lain</b>	
5. Saya senantiasa mendengarkan keluhan teman dalam belajar matematika	5
6. Saya merasa bosan mendengarkan penjelasan matematika yang panjang	24
<b>D. Berpikir luwes, reflektif, percaya diri, terbuka</b>	
7. Saya menyelesaikan persoalan matematika mengguakan cara yang saya temukan sendiri	4
8. Saya menolak mengubah pandangan meski ada informasi matematika tambahan yang sama	8
<b>E. Berpikir metakognitif</b>	
9. Saya memikirkan cara yang digunakan dalam menyelesaikan persoalan matematika	26
10. Saya menghindari untuk memikirkan tentang ketercapaian target matematika yang sudah dirancang	10
<b>F. Bekerja teliti dan tepat, mencapai standar yang tinggi</b>	
11. Saya memeriksa kembali jawaban yang sudah di kerjakan	14
12. Saya mengabaikan rumus yang digunakan pada saat mengerjakan soal matematika	11
13. Saya lalai dalam mengerjakan tugas matematika yang diberikan	15
<b>G. Bertanya, mengajukan masalah secara efektif disertai data pendukung</b>	
14. Saya mengajukan pertanyaan matematika langsung pada inti permasalahan	34

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.

15. Saya malu bertanya untuk hal-hal yang kurang saya pahami	23
<b>H. Memanfaatkan pengalaman lama untuk membentuk pengetahuan baru</b>	
16. Ketika menghadapi materi baru, saya mencoba menghubungkan dengan konsep materi yang telah saya pelajari sebelumnya	22
17. Saya mengabaikan materi lama ketika saya mempelajari materi matematika yang baru	32
<b>I. Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat</b>	
18. Saya mencermati informasi yang ada sebelum melakukan penyelesaian dalam persoalan matematika	6
19. Saya menolak memberikan penjelasan secara rinci atas jawaban yang diberikan	12
<b>J. Memanfaatkan indera dalam mengumpulkan dan mengolah data</b>	
20. Saya memanfaatkan perpustakaan atau internet untuk belajar matematika	9
21. Saya lebih memilih menunggu bahan pelajaran matematika dari guru daripada mencari sendiri	19
<b>K. Mencipta, berkhayal, dan berinovasi</b>	
22. Saya membayangkan persoalan matematika dengan cara menghubungkan dengan lingkungan sekitar	27
23. Saya memandang mencari solusi atau cara baru dari masalah matematika hanya membuang-buang waktu saja	33
<b>L. Bersemangat dalam merespons</b>	
24. Saya bersemangat saat mendapat ilmu atau konsep matematika yang baru	25
25. Saya merasa malas menjawab pertanyaan matematika yang mudah	17
26. Saya termotivasi ketika diskusi matematika diiming-imingi hadiah	28
<b>M. Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko</b>	
27. Saya berani mencoba cara penyelesaian matematika yang baru meski ada kemungkinan gagal	31
28. Saya menghindari tugas matematika yang sulit karena banyak resiko	21
29. Saya tidak berani mengungkapkan pengetahuan yang saya miliki walaupun benar	29
<b>N. Humoris</b>	
30. Saya berusaha tetap riang ketika menghadapi masalah matematika yang sulit	30

31. Saya memberi pujian kepada orang lain yang nilai matematika nya lebih baik	36
32. Saya mudah tersinggung ketika jawaban matematika yang saya sampaikan di anggap salah	37
<b>O. Berpikir saling bergantung</b>	
33. Saya lebih suka mengerjakan tugas matematika tanpa bantuan orang lain	3
34. Saya suka berdiskusi dengan teman ketika menghadapi tugas yang tidak saya pahami	18
35. Saya meminta pendapat guru terhadap kecocokan konsep yang digunakan dengan persoalan matematika yang diberikan	16
<b>P. Belajar berkelanjutan</b>	
36. Saya mengulang kembali pembelajaran matematika dirumah	20
37. Saya belajar matematika hanya karena tuntutan sekolah	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.



## ANGKET HABITS OF MIND

### Isilah Daftar Identitas Diri Dengan Benar :

Nama : .....

Kelas : .....

### Petunjuk Pengisian Angket:

1. Mulai dengan membaca *basmallah*.
2. Tulislah nama lengkap dan kelas pada “Identitas Diri”
3. Bacalah dengan teliti dan seksama setiap butir pertanyaan dalam angket ini sebelum memberikan jawaban.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat anda
5. Berilah tanda centang “(√)” pada jawaban yang anda pilih

### Keterangan :

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) | c. Tidak Setuju (TS)         |
| b. Setuju (S)         | d. Sangat Tidak Setuju (STS) |

Selamat Mengerjakan 😊

- 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.

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya selalu sabar ketika gagal dalam ulangan matematika				
2.	Saya belajar matematika hanya karena tuntutan sekolah				
3.	Saya lebih suka mengerjakan tugas matematika tanpa bantuan orang lain				
4.	Saya menyelesaikan persoalan matematika mengguakan cara yang saya temukan sendiri				
5.	Saya senantiasa mendengarkan keluhan teman dalam belajar matematika				
6.	Saya mencermati informasi yang ada sebelum melakukan penyelesaian dalam persoalan matematika				
7.	Saya kurang senang menerima kritikan terhadap pekerjaan matematika saya				
8.	Saya menolak mengubah pandangan meski ada informasi matematika tambahan yang sama				
9.	Saya memanfaatkan perpustakaan atau internet untuk belajar matematika				
10.	Saya menghindari untuk memikirkan tentang ketercapaian target matematika yang sudah dirancang				
11.	Saya mengabaikan rumus yang digunakan pada saat mengerjakan soal matematika				
12.	Saya menolak memberikan penjelasan secara rinci atas jawaban yang diberikan				
13.	Saya menyelesaikan tugas matematika sampai tuntas meski perlu waktu yang lama				
14.	Saya memeriksa kembali jawaban yang sudah dikerjakan				
15.	Saya lalai dalam mengerjakan tugas matematika yang diberikan				
16.	Saya meminta pendapat guru terhadap kecocokan konsep yang digunakan dengan persoalan matematika yang diberikan				
17.	Saya merasa malas menjawab pertanyaan				

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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
	matematika yang mudah				
18.	Saya suka berdiskusi dengan teman ketika menghadapi tugas yang tidak saya pahami				
19.	Saya lebih memilih menunggu bahan pelajaran matematika dari guru daripada mencari sendiri				
20.	Saya mengulang kembali pembelajaran matematika di rumah				
21.	Saya menghindari tugas matematika yang sulit karena banyak resiko				
22.	Ketika menghadapi materi baru, saya mencoba menghubungkan dengan konsep materi yang telah saya pelajari sebelumnya				
23.	Saya malu bertanya untuk hal-hal yang kurang saya pahami				
24.	Saya merasa bosan mendengarkan penjelasan matematika yang panjang				
25.	Saya bersemangat saat mendapat ilmu atau konsep matematika yang baru				
26.	Saya memikirkan cara yang digunakan dalam menyelesaikan persoalan matematika				
27.	Saya membayangkan persoalan matematika dengan cara menghubungkan dengan lingkungan sekitar				
28.	Saya termotivasi ketika diskusi matematika di iming-imingi hadiah				
29.	Saya tidak berani mengungkapkan pengetahuan yang saya miliki walaupun benar				
30.	Saya berusaha tetap riang ketika menghadapi masalah matematika yang sulit				
31.	Saya berani mencoba cara penyelesaian matematika yang baru meski ada kemungkinan gagal				
32.	Saya mengabaikan materi lama ketika saya mempelajari materi matematika yang baru				

**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	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
33.	Saya memandang mencari solusi atau cara baru dari masalah matematika hanya membuang-buang waktu saja				
34.	Saya mengajukan pertanyaan matematika langsung pada inti permasalahan				
35.	Saya menyerah ketika mengerjakan tugas matematika yang sulit				
36.	Saya memberi pujian kepada orang lain yang nilai matematika nya lebih baik				
37.	Saya mudah tersinggung ketika jawaban matematika yang saya sampaikan dianggap salah				



## LAMPIRAN 4

### LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP ANGKET *HABITS OF MIND* (VALIDASI OLEH VA-1)

#### VALIDASI AHLI TERHADAP ANGKET *HABITS OF MIND*

Nama Validator : Musrauni M., M.Si.  
Bidang Keahlian : Matematika Murni  
Asal Instansi : Juv. Matematika FMIPA UNRI

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut :
 

1 = Tidak Baik	4 = Baik
2 = Kurang Baik	5 = Sangat Baik
3 = Cukup Baik	
- Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada kolom komentar dan saran perbaikan pada naskah

No	Aspek yang diamati	Pernyataan	Nilai Pengamatan				
			1	2	3	4	5
1	Sajian	Angket disajikan dalam format yang jelas dan rapi				✓	
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan sederhana				✓	
		Petunjuk pengisian angket jelas dan dapat dilakukan sesuai perintah					✓
2	Materi	Isi angket sesuai dengan tujuan pengukuran					✓
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan berkaitan dengan kegiatan sehari-hari siswa					✓
3	Bahasa	Pernyataan-pernyataan yang disajikan dapat menilai <i>habits of mind</i> siswa				✓	
		Kalimat pernyataan menggunakan bahasa yang baik dan benar					✓
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami					✓
		Rumusan kalimat tidak mengandung penafsiran ganda					✓

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
  - 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.

**A. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen angket adalah \*):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

\* ) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**B. Komentar/Saran Perbaikan:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 2023  
Validator

  
(Musriani M, M.S.)

## LAMPIRAN 5

### LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP ANGKET *HABITS OF MIND* (VALIDASI OLEH VA-2)

#### VALIDASI AHLI TERHADAP ANGKET *HABITS OF MIND*

Nama Validator : M. Fikri Hamdani, M. Pd.

Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Asal Instansi : STKIP 'Aisyiyah Riau

**Petunjuk:**

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut :
 

1 = Tidak Baik	4 = Baik
2 = Kurang Baik	5 = Sangat Baik
3 = Cukup Baik	
- Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada kolom komentar dan saran perbaikan pada naskah

No	Aspek yang diamati	Pernyataan	Nilai Pengamatan				
			1	2	3	4	5
1	Sajian	Angket disajikan dalam format yang jelas dan rapi				√	
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan sederhana					√
		Petunjuk pengisian angket jelas dan dapat dilakukan sesuai perintah					√
2	Materi	Isi angket sesuai dengan tujuan pengukuran					√
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan berkaitan dengan kegiatan sehari-hari siswa					√
3	Bahasa	Pernyataan-pernyataan yang disajikan dapat menilai <i>habits of mind</i> siswa					√
		Kalimat pernyataan menggunakan bahasa yang baik dan benar					√
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami				√	
		Rumusan kalimat tidak mengandung penafsiran ganda				√	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
  - 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.

**A. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen angket adalah \*):

- a. Layak digunakan
- ⓑ Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

\*) Mohon diilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**B. Komentar/Saran Perbaikan:**

Pada butir pernyataan nomor 13 struktur kalimat tidak lengkap, karena tidak ada subjek pada pernyataan tersebut

Pekanbaru, 07 Februari 2023

Validator



(M. Fikri Hamdani, M. Pd.)

## LAMPIRAN 6

### LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP ANGKET *HABITS OF MIND* (VALIDASI OLEH VA-3)

#### VALIDASI AHLI TERHADAP ANGKET *HABITS OF MIND*

Nama Validator : WIHASTY ANGGRAMI, S.Pd  
Bidang Keahlian : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
Asal Instansi : GMA NEGERI 8 PEKANBARU

**Petunjuk:**

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut :
 

1 = Tidak Baik	4 = Baik
2 = Kurang Baik	5 = Sangat Baik
3 = Cukup Baik	
- Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada kolom komentar dan saran perbaikan pada naskah

No	Aspek yang diamati	Pernyataan	Nilai Pengamatan				
			1	2	3	4	5
1	Sajian	Angket disajikan dalam format yang jelas dan rapi					✓
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan sederhana					✓
		Petunjuk pengisian angket jelas dan dapat dilakukan sesuai perintah					✓
2	Materi	Isi angket sesuai dengan tujuan pengukuran					✓
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan berkaitan dengan kegiatan sehari-hari siswa					✓
		Pernyataan-pernyataan yang disajikan dapat menilai <i>habits of mind</i> siswa					✓
3	Bahasa	Kalimat pernyataan menggunakan bahasa yang baik dan benar					✓
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami					✓
		Rumusan kalimat tidak mengandung penafsiran ganda					✓

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
  - 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.

**A. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen angket adalah \*):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

\*) Mohon diingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**B. Komentar/Saran Perbaikan:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....


.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 10 Februari 2023  
Validator

  
(WIHASTY ANGGARANI, S.Pd)



## LAMPIRAN 8

### LEMBAR TES BERPIKIR FUNGSIONAL

#### SOAL TES BERPIKIR FUNGSIONAL

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI / (II) Genap

Alokasi Waktu : 45 Menit


Petunjuk Umum :

- Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Bacalah doa sebelum mengerjakan tes.
- Bacalah setiap soal yang tersedia dengan teliti.
- Tuliskan langkah-langkah pengerjaan setiap soal dengan jelas dan rinci.
- Periksa jawaban anda sebelum dikumpulkan.
- Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, *HP*, atau alat bantu hitung lainnya.

Soal :

Perhatikan alur cerita berikut ini!

Didalam suatu acara memperingati 1 Muharram 1444 H, siswa-siswi berkumpul di aula yang berbeda. Aula I di tempati oleh siswa laki-laki sedangkan Aula II di tempati oleh siswa perempuan. Masing-masing aula tersusun beberapa meja dengan pola yang sama seperti ilustrasi dibawah ini:



Pertanyaan:

- Tentukanlah pola bilangan dari gambar!
- Tentukanlah hubungan antara banyaknya siswa tiap meja dengan banyaknya meja!
- Tentukanlah rumus umum dari gambar jika terdapat  $n$  meja!

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN 9

### ALTERNATIF KUNCI JAWABAN LEMBAR TES BERPIKIR FUNGSIONAL

#### ALTERNATIF JAWABAN SOAL TES BERPIKIR FUNGSIONAL

No	Soal dan Jawaban										
a.	<p>Tentukanlah pola bilangan dari gambar!  <b>Penyelesaian:</b>                      Pola bilangan dari gambar adalah 8,12, ...</p>										
b.	<p>Tentukanlah hubungan antara banyaknya siswa tiap meja dengan banyaknya meja!  <b>Penyelesaian:</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jumlah Meja</th> <th>Jumlah Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td><math>n</math></td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel dapat disimpulkan bahwa setiap bertambahnya 1 meja terdapat penambahan jumlah siswa sebanyak 4 orang</p>	Jumlah Meja	Jumlah Siswa	1	8	2	12	⋮	⋮	$n$	...
Jumlah Meja	Jumlah Siswa										
1	8										
2	12										
⋮	⋮										
$n$	...										
c.	<p>Tentukanlah rumus umum dari gambar jika terdapat <math>n</math> meja!  <b>Penyelesaian:</b></p> $a = 8$ $b = 4$ $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 8 + (n - 1)4$ $U_n = 8 + 4n - 4$ $U_n = 4n + 4$ <p>Jadi, setiap penambahan <math>n</math> meja maka dapat diselesaikan dengan rumus:  <math display="block">U_n = 4n + 4</math></p>										

- 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 10

LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR TES BERPIKIR FUNGSIONAL (VALIDASI OLEH VA-1)

VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR TES BERPIKIR FUNGSIONAL

Nama Validator : Musraini M., M.Si  
 Bidang Keahlian : Matematika Murni  
 Asal Instansi : Jur. Matematika FMIPA UNRI

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.  
 Keterangan :  
 SS = Sangat Setuju   TS = Tidak Setuju  
 S = Setuju   STS = Sangat Tidak Setuju
- Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon dituliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar soal tes

A. Penilai Konstruksi Lembar Tes

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Lembar tes dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.	✓				
2	Lembar tes dapat digunakan subjek untuk melakukan penyelesaian terhadap soal berpikir fungsional yaitu menentukan pola rekursif, menentukan hubungan kovariansional, dan menentukan korespondensi.		✓			
3	Lembar tes dapat diberikan kepada siswa.	✓				

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
  - 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.

**B. Penilaian Bahasa pada Lembar Tes**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Lembar tes menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓				
2	Lembar tes menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang mudah dipahami oleh siswa.	✓				
3	Lembar tes menggunakan bahasa yang komunikatif.	✓				
4	Kalimat pada lembar tes tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓				

**C. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Lembar Tes adalah \*):

- a. Layak digunakan
  - b. Layak digunakan dengan perbaikan
  - c. Tidak layak digunakan
- \*) Mohon dilingkari huruf yang sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**D. Komentar/Saran Perbaikan:**

.....

.....

.....

.....


.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 2023  
Validator

  
(..Musraini M. M. S.)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

LAMPIRAN 11

**LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR TES  
BERPIKIR FUNGSIONAL (VALIDASI OLEH VA-2)**

**VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR TES  
BERPIKIR FUNGSIONAL.**

Nama Validator : M. Fikri Hamdani, M. Pd.  
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika  
 Asal Instansi : STKIP 'Aisyiyah Riau

**Petunjuk:**

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.  
**Keterangan :**  
 SS = Sangat Setuju TS = Tidak Setuju  
 S = Setuju STS = Sangat Tidak Setuju
- Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon dituliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar soal tes

**A. Penilai Konstruksi Lembar Tes**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Lembar tes dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.	√				
2	Lembar tes dapat digunakan subjek untuk melakukan penyelesaian terhadap soal berpikir fungsional yaitu menentukan pola rekursif, menentukan hubungan kovariansional, dan menentukan korespondensi.	√				
3	Lembar tes dapat diberikan kepada siswa.		√			

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

**B. Penilaian Bahasa pada Lembar Tes**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Lembar tes menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	√				
2	Lembar tes menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang mudah dipahami oleh siswa.		√			
3	Lembar tes menggunakan bahasa yang komunikatif.	√				
4	Kalimat pada lembar tes tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√				

**C. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Lembar Tes adalah \*):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

\* ) Mohon dilingkari huruf yang sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**D. Komentar/Saran Perbaikan:**

1. Harus konsisten dalam penggunaan kata, sebagian saudari menggunakan "siswa" dan "siswi", sebagian lagi "siswa laki-laki" dan "siswa perempuan"
2. Jika penelitian ini akan diberikan di sekolah umum yang siswanya heterogen, sebaiknya hindari memihak ke salah satu agama seperti "peringatan 1 muharam", coba ganti dengan permasalahan yang dipahami oleh semua siswa

Pekanbaru, 07 Februari 2023

Validator  
  
 (M. Fikri Hamdani, M. Pd.)

## LAMPIRAN 12

### LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR TES BERPIKIR FUNGSIONAL (VALIDASI OLEH VA-3)

#### VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR TES BERPIKIR FUNGSIONAL

Nama Validator : WIHASEY ANGGRAINI, S-Pd  
Bidang Keahlian : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
Asal Instansi : SMA NEGERI 6 PEKAMBANG

#### Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.  
**Keterangan :**  
SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju
- Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon dituliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar soal tes

#### A. Penilai Konstruksi Lembar Tes

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Lembar tes dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.	✓				
2	Lembar tes dapat digunakan subjek untuk melakukan penyelesaian terhadap soal berpikir fungsional yaitu menentukan pola rekursif, menentukan hubungan kovariasional, dan menentukan korespondensi.		✓			
3	Lembar tes dapat diberikan kepada siswa.	✓				

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
  - Dilarang mengemukakan 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.

**B. Penilaian Bahasa pada Lembar Tes**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Lembar tes menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.		✓			
2	Lembar tes menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang mudah dipahami oleh siswa.		✓			
3	Lembar tes menggunakan bahasa yang komunikatif.		✓			
4	Kalimat pada lembar tes tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓			

**C. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Lembar Tes adalah \*):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

\*) Mohon dilingkari huruf yang sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**D. Komentar/Saran Perbaikan:**

.....

.....

.....

.....

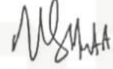
.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 10 Februari 2023  
Validator

  
(.....WIHASTY ANGGAPAIM, s.pd)

## LAMPIRAN 13

### PEDOMAN WAWANCARA

Indikator Berpikir Fungsional	Pertanyaan
Menentukan pola rekursif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coba ceritakan kembali, apa permasalahan yang ada pada soal! (<b>NRr</b>)</li> <li>2. Coba sebutkan informasi apa saja yang kamu ketahui pada soal! (<b>NRc</b>)</li> <li>3. Coba jelaskan bagaimana cara kamu menentukan pola dari permasalahan di atas! (<b>FT</b>)</li> </ol>
Menentukan hubungan kovariasional	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Dari gambar pada soal, coba ceritakan dan tunjukkan terkait dengan perubahan nilai hubungan antara banyaknya siswa tiap meja dengan banyaknya meja! (<b>FT</b>);(<b>NRr</b>);(<b>NRc</b>)</li> </ol>
Menentukan korespondensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Apa rumus umum dari soal? (<b>FT</b>)</li> <li>6. Ceritakan dan tunjukkan bagaimana kamu mendapat jawaban tersebut! (<b>NRr</b>);(<b>NRc</b>);(<b>NRt</b>);(<b>NRp</b>)</li> <li>7. Apa kesimpulan dari permasalahan di atas ? (<b>NRe</b>)</li> </ol>

#### Keterangan :

**FT** = *Functional Thinking* (Indikator Berpikir Fungsional)

**NRr** = *Newman Error reading* (Indikator Kesalahan Membaca)

**NRc** = *Newman Error comprehension* (Indikator Kesalahan Memahami)

**NRt** = *Newman Error transformation* (Indikator Kesalahan transformasi)

**NRp** = *Newman Error process skill* (Indikator Kesalahan keterampilan proses)

**NRe** = *Newman Error Encoding* (Indikator Kesalahan Penulisan Akhir)

- 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 14

### LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA (VALIDASI OLEH VA-1)

#### VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Nama Validator : Musrawini M., M.S.  
 Bidang Keahlian : Matematika Murni  
 Asal Instansi : Jur. Matematika FMIPA UMR 1

#### Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.  
**Keterangan :**  
 SS = Sangat Setuju                      TS = Tidak Setuju  
 S = Setuju                                        STS = Sangat Tidak Setuju
- Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon dituliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Pernyataan dapat menggali indikator <i>newman error</i> yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan akhir serta indikator berpikir fungsional yaitu menentukan pola rekursif, menentukan hubungan kovariasional, dan menentukan korespondensi.	✓				
2	Pernyataan wawancara bersifat terbuka	✓				
3	Pernyataan wawancara bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓				
4	Pernyataan wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓				

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
  - 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.

**A. Penilaian Umum**

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, maka pedoman wawancara ini dinyatakan \*):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

\*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**B. Komentar/Saran Perbaikan:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Pekanbaru, 2023

Validator

  
Musraini M, M.S.  
(.....)

## LAMPIRAN 15

### LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA (VALIDASI OLEH VA-2)

#### VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Nama Validator : M. Fikri Hamdani, M. Pd.

Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Asal Instansi : STKIP 'Aisyiyah Riau

#### Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.

#### Keterangan :

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

- Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon dituliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Pernyataan dapat menggali indikator <i>newman error</i> yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan akhir serta indikator berpikir fungsional yaitu menentukan pola rekursif, menentukan hubungan kovariasional, dan menentukan korespondensi.	√				
2	Pernyataan wawancara bersifat terbuka	√				
3	Pernyataan wawancara bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	√				
4	Pernyataan wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda	√				

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
  - 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.

**A. Penilaian Umum**

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, maka pedoman wawancara ini dinyatakan \*):

- a. Layak digunakan
- (b) Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

\*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**B. Komentar/Saran Perbaikan:**

Tambahkan pertanyaan yang “mengapa kamu tidak menjawab soal ini?” untuk siswa yang tidak menjawab soal untuk menggali informasi apakah dia tidak menjawab karena kehabisan waktu, tidak memahami soal (kesalahan bahasa) atau ada faktor lain yang mempengaruhinya

Pekanbaru, 07 Februari 2023  
Validator



(M. Fikri Hamdani, M. Pd.)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

LAMPIRAN 16

LEMBAR VALIDASI AHLI TERHADAP LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA (VALIDASI OLEH VA-3)

VALIDASI AHLI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Nama Validator : WIHASTY ANGGRAINI, S-Pd  
 Bidang Keahlian : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 Asal Instansi : SMA NEGERI 8 PERANGBARU

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.  
 Keterangan :  
 SS = Sangat Setuju                      TS = Tidak Setuju  
 S = Setuju                                  STS = Sangat Tidak Setuju
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon dituliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian				Keterangan/Saran Perbaikan
		SS	S	TS	STS	
1	Pernyataan dapat mengali indikator <i>newman error</i> yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan akhir serta indikator berpikir fungsional yaitu menentukan pola rekursif, menentukan hubungan kovariasional, dan menentukan korespondensi.	✓				
2	Pernyataan wawancara bersifat terbuka	✓				
3	Pernyataan wawancara bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓				
4	Pernyataan wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓				

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.

**A. Penilaian Umum**

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, maka pedoman wawancara ini dinyatakan \*):

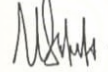
- a. Layak digunakan
  - b. Layak digunakan dengan perbaikan
  - c. Tidak layak digunakan
- \*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

**B. Komentar/Saran Perbaikan:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Pekanbaru, 10 Februari 2023

Validator



(WIHASTY ANEGRAINI, S.Pd.)



LAMPIRAN 17

© 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.

SURAT IZIN PRA RISET



**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. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 561647  
 Fax. (0781) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: etak\_uinsuska@yahoo.co.id

---

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/593/2023 Pekanbaru, 12 Januari 2023  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : -  
 Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Kepada  
 Yth. Kepala Sekolah  
 SMAN 8 Pekanbaru  
 di  
 Tempat

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

Nama : **Astarunika**  
 NIM : 11910523019  
 Semester/Tahun : VII (Tujuh) / 2023  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 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.

an. Dekan  
 Wakil Dekan III



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

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN 18

SURAT IZIN MELAKUKAN RISET



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
 كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 561647  
 Fax. (0781) 561647 Web: www.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: efa@uinsuska@yahoo.co.id

---

Nomor	: Un.04/F.II/PP.00.9/1774/2023	Pekanbaru, 01 Februari 2023 M
Sifat	: Biasa	
Lamp.	: 1 (Satu) Proposal	
Hal	: <i>Mohon Izin Melakukan Riset</i>	

Kepada  
 Yth. Gubernur Riau  
 Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu  
 Satu Pintu  
 Provinsi Riau  
 Di Pekanbaru

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*  
 Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini  
 memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: <b>Astarunika</b>
NIM	: 11910523019
Semester/Tahun	: VII (Tujuh) / 2023
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan  
 judul skripsinya : Analisis Newman Error Yang Dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal  
 Berpikir Fungsional Berdasarkan Habits Of Mind  
 Lokasi Penelitian : SMA Negeri 8 Pekanbaru  
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (01 Februari 2023 s.d 01 Mei 2023)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



**Dr. H. Kadar, M.Ag.** *[Signature]*  
 NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :  
 Rektor UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 19

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 REKOMENDASI RISET DARI  
DPMPTST PROVINSI RIAU**



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
 Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau  
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**  
 Email : [dpmptsp@riau.go.id](mailto:dpmptsp@riau.go.id)

**REKOMENDASI**

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/53390  
TENTANG



1.04.02.01

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET  
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.IV/PP.00.9/1774/2023 Tanggal 1 Februari 2023**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

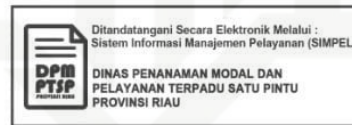
- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Nama              | : ASTARUNIKA   |
| 2. NIM / KTP         | : 119105230190   |
| 3. Program Studi     | : PENDIDIKAN MATEMATIKA  |
| 4. Jenjang           | : S1   |
| 5. Alamat            | : PEKANBARU  |
| 6. Judul Penelitian  | : ANALISIS NEWMAN ERROR YANG DILAKUKAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERPIKIR FUNGSIONAL BERDASARKAN HABITS OF MIND |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMA NEGERI 8 PEKANBARU   |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru  
 Pada Tanggal : 2 Februari 2023



**Tembusan :**

**Disampaikan Kepada Yth :**

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan




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 20

SURAT IZIN RISET DARI DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
 JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553  
 PEKANBARU

---

Pekanbaru, 03 FEB 2023

Nomor : 800/Disdik/1.3/2023/ 2488 Sifat : Biasa Lampiran : Hal : Izin Riset / Penelitian	Kepada Yth. Kepala SMAN 8 Pekanbaru di- _____ Tempat
---	--

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/53390 Tanggal 2 Februari 2023 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:


Nama NIM/KTP Program Studi Jenjang Alamat Judul Penelitian Lokasi Penelitian	: ASTARUNIKA : 119105230190 : PENDIDIKAN MATEMATIKA : S1 : PEKANBARU : ANALISIS NEWMAN ERROR YANG DILAKUKAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERPIKIR FUNGSIONAL BERDASARKAN HABITS OF MIND : SMA NEGERI 8 PEKANBARU
--	--

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan dihitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
 PROVINSI RIAU  
 SEKRETARIS



**TATI LINDAWATI, SH, M.Si**  
 Pembina Tingkat I (IV/b)  
 NIP. 19660717 198603 2 002

Tembusan:  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



LAMPIRAN 21

SURAT BALASAN RISET DARI SEKOLAH



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 22

**SURAT TELAH MELAKUKAN RISET DARI SEKOLAH**



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 8 PEKANBARU**  
**AKREDITASI - A**

NPSN : 10404019      Jl. Abdul Muis No. 14 Pekanbaru Telp. 0761-23073, 853758, Fax. 0761-23073      NSS : 301096005004



**SURAT KETERANGAN PENELITIAN/RISET**  
**NOMOR : 422 / SMAN 8 / 2023 /239**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas ( SMA) Negeri 8 Pekanbaru , dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Astarunika  
 Nim/KTP : 119105230190  
 Program Study : Pendidikan Matematika  
 Jenjang : S1

Nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset pada Bulan Februari s.d Maret 2023,  
 Dengan Judul Penelitian :

**“ Analisis Newman Error Yang Dilakukan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berfikir Fungsional Berdasarkan Habits Of Mind”**

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Pekanbaru, 23 Mei 2023  
 Kepala Sekolah,  
  
 H. Tavip Tria Candra, S. Pd, MM  
 NIP: 196503081990 021002

- 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 23

### DOKUMENTASI



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 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.

**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 HIDUP PENULIS**

Astarunika. Lahir di Ranai, pada tanggal 03 Mei 2001. Anak kedua dari 2 bersaudara, dari pasangan Usman Sidik dan Dawarni. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 004 Ranai, lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan ke MTs Negeri 2 Natuna, lulus pada tahun 2016. Setelah itu penulis melanjutkan ke SMA Negeri 2 Bunguran Timur, lulus pada tahun 2019. Kemudian pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dengan mengambil jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Sebagai tugas akhir perkuliahan, penulis melaksanakan penelitian kualitatif pada bulan Februari-Maret 2023 di SMA Negeri 8 Pekanbaru dengan judul penelitian **“Analisis Newman Error yang dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Fungsional Berdasarkan *Habits of Mind*”**. *Alhamdulillah*. Penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasyah pada tanggal 18 Dzulhijjah 1444 H / 07 Juli 2023 M dengan IPK terakhir 3,56 dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)