

Hak Cipta Diindungi 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

KONSEP TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Belajar

a. Pengertian belajar

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam aspek tingkah laku. Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai berikut :

“Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.”¹²

Allah Subhanahu wa ta’ala memerintahkan ummat manusia untuk terus belajar, bahkan perintah untuk belajar sudah ada sejak Al-Qur’an pertama kali diturunkan yang terdapat dalam surah Al-Alaq yang berbunyi :

اِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ {1} خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ {2} اِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ {3}

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ {4} عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ {5}

¹² Drs. Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhi Cetakan ke 6*, (Jakarta: Rineka cipta, 2013), h. 2.

Hak Cipta Diindungi 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.

Artinya :”*Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahui.*

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan kata belajar berasal dari kata ajar yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diturut, sedangkan pembelajaran berarti proses, cara, dan perbuatan yang menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Menurut Kimble dan Garnezy (dalam Pringgawidagda), pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang. Pembelajaran memiliki makna bahwa subjek belajar harus dibelajarkan bukan diajarkan. Subjek belajar yang dimaksud adalah siswa atau disebut juga pembelajar yang menjadi pusat kegiatan belajar. Siswa sebagai subjek belajar dituntut untuk aktif mencari menemukan, menganalisis, merumuskan, memecahkan masalah, dan menyimpulkan suatu masalah.

Brown merincikan karakteristik pembelajaran adalah sebagai berikut :

- 1) Belajar adalah menguasai atau memperoleh
- 2) Belajar adalah mengingat-ingat informasi atau keterampilan.
- 3) Proses mengingat-ingat melibatkan sistem penyimpanan, memori, dan organisasi kognitif.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- 4) Belajar melibatkan perhatian aktif sadar dan bertindak menurut peristiwa-peristiwa diluar serta didalam organisme.
- 5) Belajar itu bersifat permanen, tetapi tunduk pada lupa.
- 6) Belajar melibatkan berbagai bentuk latihan, mungkin latihan yang ditopang dengan imbalan dan hukuman.
- 7) Belajar adalah suatu perubahan dalam perilaku.

Ciri-ciri belajar senada juga diungkapkan oleh Burhanuddin dan Wahyuni, yaitu sebagai berikut :

- 1) Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku.
- 2) Perubahan perilaku relatif permanen.
- 3) Perubahan perilaku tidak harus segera dapat diamati pada saat proses belajar berlangsung, perubahan perilaku tersebut bersifat potensial.
- 4) Perubahan perilaku merupakan hasil latihan atau pengalaman.
- 5) Pengalaman atau latihan itu dapat memberikan penguatan.¹³

b. Prinsip belajar

Menurut Suprijono, prinsip-prinsip belajar terdiri dari tiga hal. Pertama, prinsip belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil belajar yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Sebagai hasil tindakan rasional instrumental, yaitu perubahan yang disadari.

¹³ Muhammad Thobroni, Arif Mustofa, *Belajar & Pembelajaran Cetakan ke 2*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 19.

Hak Cipta Diindungi 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) Kontinu atau berkesinambungan dengan perilaku lainnya.
- 3) Fungsional atau bermanfaat sebagai bekal hidup
- 4) Positif atau berakumulasi.
- 5) Aktif sebagai usaha yang direncanakan dan dilakukan.
- 6) Permanen atau tetap.
- 7) Bertujuan dan terarah.
- 8) Mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan.

Kedua, belajar merupakan proses. Belajar terjadi karena dorongan kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar adalah proses sistematis yang dinamis, konstruktif, dan organik. Belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai komponen belajar. Ketiga, belajar merupakan bentuk pengalaman. Pengalaman pada dasarnya adalah hasil interaksi antara peserta didik dan lingkungannya.

c. Teori belajar

Pakar teknologi pendidikan, Gagne, Briggs & Wager, menyatakan bahwa proses belajar seseorang dapat dipengaruhi oleh faktor internal peserta didik itu dan faktor eksternal yaitu pengaturan kondisi belajar. Proses belajar terjadi karena sinergi memori jangka pendek dan jangka panjang diaktifkan melalui penciptaan faktor eksternal, yaitu pembelajaran atau lingkungan belajar. Melalui indranya peserta didik dapat menyerap materi secara berbeda.

Hak Cipta Diindungi 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.

Pengajar mengarahkan agar pemrosesan informasi untuk memori jangka panjang dapat berlangsung lancar.

Menurut Maggnesen belajar terjadi dengan :

- 1) Membaca sebanyak 10 %
- 2) Mendengar 20%
- 3) Melihat 30%
- 4) Melihat dan mendengar sebanyak 50%
- 5) Mengatakan 70%
- 6) Mengatakan sambil mengerjakan sebanyak 90%

Pemberdayaan optimal dari seluruh indra seseorang dalam belajar dapat menghasilkan kesuksesan bagi seseorang. Melalui media pembelajaran, belajar paling tinggi terjadi sebanyak 50%. Ternyata seseorang yang belajar dan terlibat langsung dengan suatu kegiatan atau mengerjakan sesuatu dianggap sebagai cara terbaik dan bertahan lama.¹⁴

d. Tujuan belajar

Menurut Suprijono, tujuan belajar yang eksplisit diusahakan untuk dicapai dengan tindakan intruksional, yang biasanya berbentuk pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan, tujuan belajar sebagai hasil yang menyertai tujuan belajar intruksional. Bentuknya berupa

¹⁴Dewi Salma Prawiradilaga, *Prinsip Desain Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2009), h.

Hak Cipta Diindungi 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.

kemampuan berfikir kritis dan kreatif, sikap terbuka dan demokratis, menerima orang lain, dan sebagainya.¹⁵

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa yang dicapai. Seperti dikemukakan oleh Clark bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan.

Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis. Faktor tersebut banyak menarik perhatian para ahli pendidikan untuk diteliti, seberapa jauh kontribusi/sumbangan yang diberikan oleh faktor tersebut terhadap hasil belajar siswa. Adanya pengaruh dari dalam diri siswa, merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikat perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku individu yang diniati dan disadarinya. Siswa harus merasakan, adanya sesuatu kebutuhan untuk belajar dan berprestasi. Ia harus berusaha mengerahkan segala daya dan upaya untuk dapat mencapainya.

¹⁵Muhammad Thobroni, Arif Mustofa, *Belajar & Pembelajaran Cetakan ke 2*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2013), h. 22.

Meskipun demikian, hasil yang dapat diraih masih juga bergantung pada lingkungan. Artinya, ada faktor-faktor yang berada di luar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah, ialah kualitas pengajaran. Yang dimaksud dengan kualitas pengajaran ialah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar-mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran. Hasil belajar pada hakikatnya tersirat dalam tujuan pengajaran. Oleh sebab itu hasil belajar siswa di sekolah dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran. Pendapat ini sejalan dengan teori belajar di sekolah (*theory of school learning*) dari Bloom yang mengatakan ada tiga variabel utama dalam teori belajar di sekolah, yakni karakteristik individu, kualitas pengajaran, dan hasil belajar siswa.

Sedangkan Carroll berpendapat bahwa hasil belajar yang dicapai siswa di pengaruhi oleh lima faktor, yakni (a) bakat belajar, (b) waktu yang tersedia untuk belajar, (c) waktu yang diperlukan siswa untuk menjelaskan pelajaran, (d) kualitas pengajaran, dan (e) kemampuan individu. Empat faktor yang disebut di atas (a b c e) berkenaan dengan kemampuan individu dan faktor (d) adalah faktor di luar individu (lingkungan). Kedua faktor di atas (kemampuan siswa dan kualitas pengajaran) mempunyai hubungan berbanding lurus dengan hasil belajar siswa. Artinya, makin tinggi kemampuan

Hak Cipta Diindungi 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 dan kualitas. Salah satu bentuk dari hasil belajar siswa adalah kemampuan kognitif siswa.

Ada banyak faktor yang berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar. Hanya selama ini orang kurang menyadari hal ini. Yang selalu dituntut dari anak kita adalah bahwa mereka harus bisa belajar dengan baik dan mendapatkan nilai yang baik. Bila ternyata hasil belajarnya kurang maksimal, biasanya yang disalahkan adalah si anak atau murid. Mereka dianggap kurang serius atau kurang tekun belajar. Anak lalu diberi pelajaran tambahan atau les dengan harapan agar hasil belajarnya bisa lebih baik. Akan tetapi, yang sering terjadi adalah anak justru semakin bosan dan tidak mau belajar. Mengapa? Karena mereka hanya mengulang-ulang cara belajar dan materi yang sama seperti yang mereka dapatkan di sekolah.

Faktor dominan yang menentukan keberhasilan proses belajar adalah dengan mengenal dan memahami bahwa setiap individu adalah unik dengan gaya belajar yang berbeda satu dengan yang lain. Tidak ada gaya belajar yang lebih unggul dari gaya belajar yang lainnya. Semua sama uniknya dan sama berharganya. Kesulitan yang timbul selama ini lebih disebabkan gaya mengajar yang tidak sesuai dengan gaya belajar. Dan yang lebih parah lagi adalah jika anak sendiri tidak mengenal gaya belajar mereka.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi 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.

Kalau kita perhatikan yang terjadi didalam kelas, selain komunikasi yang satu arah, disana juga terjadi ketidakcocokan antara gaya mengajar dan gaya belajar. Guru cenderung hanya menggunakan satu cara saja dalam mengajar, yaitu gaya visual. Guru mengajar dengan menggunakan papan tulis (visual) dan belajar menggunakan buku (visual). Murid belajar dengan menggunakan buku (visual), mencatat (visual), mengerjakan tugas secara tertulis (visual), dan mengerjakan tes juga secara tertulis (visual). Karena hanya menggunakan satu gaya belajar saja, akibatnya timbul masalah.¹⁶

2. Kemampuan Kognitif Siswa

Adanya suatu penilaian merupakan salah satu bagian dari kegiatan atau usaha. Melalui kegiatan ini, kita dapat mengetahui sejauh mana hasil dari suatu kegiatan. Dalam proses pembelajaran di sekolah, hasil yang didapat biasanya disebut dengan kemampuan kognitif yaitu hasil yang dicapai oleh siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Hal ini akan memberikan masukan bagi guru untuk mengetahui seberapa banyak siswa mampu menguasai materi yang diterima selama proses pembelajaran tersebut berlangsung.

Cara penalaran (kognitif) seseorang terhadap suatu objek selalu berbeda-beda dengan orang lain. Artinya orang yang sama mungkin akan mendapat penalaran yang berbeda dari dua orang atau lebih.

¹⁶ Adi W Gunawan, *Born to Be A Genius*, (Jakarta : Gramedia, 2003), h. 86-87.

Hak Cipta Diindungi 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.

Jadi karena berbeda, dalam penalaran berbeda pula dalam kepribadian maka terjadilah perbedaan individu. Taksonomi Bloom ranah kognitif yang telah direvisi Anderson dan Krathwohl yakni: mengingat (*remember*), memahami/mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).¹⁷

a. Mengingat (*Remember*)

Mengingat merupakan usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Mengingat merupakan dimensi yang berperan penting dalam proses pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*) dan pemecahan masalah (*problem solving*). Kemampuan ini dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang jauh lebih kompleks. Mengingat meliputi mengenali (*recognition*) dan memanggil kembali (*recalling*). Mengenali berkaitan dengan mengetahui pengetahuan masa lampau yang berkaitan dengan hal-hal yang konkret, misalnya tanggal lahir, alamat rumah, dan usia, sedangkan memanggil kembali (*recalling*) adalah proses kognitif yang membutuhkan pengetahuan masa lampau secara cepat dan tepat.

¹⁷ Dr. Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif*, (Bandung:Remaja Rosdakarya,2012),h. 111.

Hak Cipta Diindungi 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. Memahami/mengerti (*Understand*)

Memahami/mengerti berkaitan dengan membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan dan komunikasi. Memahami/mengerti berkaitan dengan aktivitas mengklasifikasikan (*classification*) dan membandingkan (*comparing*). Mengklasifikasikan akan muncul ketika seorang siswa berusaha mengenali pengetahuan yang merupakan anggota dari kategori pengetahuan tertentu.

Mengklasifikasikan berawal dari suatu contoh atau informasi yang spesifik kemudian ditemukan konsep dan prinsip umumnya. Membandingkan merujuk pada identifikasi persamaan dan perbedaan dari dua atau lebih obyek, kejadian, ide, permasalahan, atau situasi. Membandingkan berkaitan dengan proses kognitif menemukan satu persatu ciri-ciri dari obyek yang diperbandingkan.

c. Menerapkan (*Apply*)

Menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

Menjalankan prosedur merupakan proses kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah dan melaksanakan percobaan di mana

Hak Cipta Diindungi 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 sudah mengetahui informasi tersebut dan mampu menetapkan dengan pasti prosedur apa saja yang harus dilakukan. Jika siswa tidak mengetahui prosedur yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan permasalahan maka siswa diperbolehkan melakukan modifikasi dari prosedur baku yang sudah ditetapkan.

Mengimplementasikan muncul apabila siswa memilih dan menggunakan prosedur untuk hal-hal yang belum diketahui atau masih asing. Karena siswa masih merasa asing dengan hal ini maka siswa perlu mengenali dan memahami permasalahan terlebih dahulu kemudian baru menetapkan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Mengimplementasikan berkaitan erat dengan dimensi proses kognitif yang lain yaitu mengerti dan menciptakan.

Menerapkan merupakan proses yang kontinu, dimulai dari siswa menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan prosedur baku/standar yang sudah diketahui. Kegiatan ini berjalan teratur sehingga siswa benar-benar mampu melaksanakan prosedur ini dengan mudah, kemudian berlanjut pada munculnya permasalahan-permasalahan baru yang asing bagi siswa, sehingga siswa dituntut untuk mengenal dengan baik permasalahan tersebut dan memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

Hak Cipta Diindungi 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. Menganalisis (*Analyze*)

Menganalisis merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Kemampuan menganalisis merupakan jenis kemampuan yang banyak dituntut dari kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah. Berbagai mata pelajaran menuntut siswa memiliki kemampuan menganalisis dengan baik. Tuntutan terhadap siswa untuk memiliki kemampuan menganalisis sering kali cenderung lebih penting daripada dimensi proses kognitif yang lain seperti mengevaluasi dan menciptakan. Kegiatan pembelajaran sebagian besar mengarahkan siswa untuk mampu membedakan fakta dan pendapat, menghasilkan kesimpulan dari suatu informasi pendukung.

Menganalisis berkaitan dengan proses kognitif memberi atribut (*attributeing*) dan mengorganisasikan (*organizing*). Memberi atribut akan muncul apabila siswa menemukan permasalahan dan kemudian memerlukan kegiatan membangun ulang hal yang menjadi permasalahan. Kegiatan mengarahkan siswa pada informasi-informasi asal mula dan alasan suatu hal ditemukan dan diciptakan.

Mengorganisasikan menunjukkan identifikasi unsur-unsur hasil komunikasi atau situasi dan mencoba mengenali bagaimana unsur-unsur ini dapat menghasilkan hubungan yang baik.

Hak Cipta Diindungi 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.

Mengorganisasikan memungkinkan siswa membangun hubungan yang sistematis dan koheren dari potongan-potongan informasi yang diberikan. Hal pertama yang harus dilakukan oleh siswa adalah mengidentifikasi unsur yang paling penting dan relevan dengan permasalahan, kemudian melanjutkan dengan membangun hubungan yang sesuai dari informasi yang telah diberikan.

e. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Kriteria atau standar ini dapat pula ditentukan sendiri oleh siswa. Standar ini dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif serta dapat ditentukan sendiri oleh siswa.

Perlu diketahui bahwa tidak semua kegiatan penilaian merupakan dimensi mengevaluasi, namun hampir semua dimensi proses kognitif memerlukan penilaian. Perbedaan antara penilaian yang dilakukan siswa dengan penilaian yang merupakan evaluasi adalah pada standar dan kriteria yang dibuat oleh siswa. Jika standar atau kriteria yang dibuat mengarah pada keefektifan hasil yang didapatkan dibandingkan dengan perencanaan dan keefektifan prosedur yang digunakan maka apa yang dilakukan siswa merupakan kegiatan evaluasi.

Hak Cipta Diindungi 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.

Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Mengecek mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Jika dikaitkan dengan proses berpikir merencanakan dan mengimplementasikan maka mengecek akan mengarah pada penetapan sejauh mana suatu rencana berjalan dengan baik. Mengkritisi mengarah pada penilaian suatu produk atau operasi berdasarkan pada kriteria dan standar eksternal. Mengkritisi berkaitan erat dengan berpikir kritis. Siswa melakukan penilaian dengan melihat sisi negatif dan positif dari suatu hal, kemudian melakukan penilaian menggunakan standar ini.

f. **Menciptakan (*Create*)**

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar siswa pada pertemuan sebelumnya. Meskipun menciptakan mengarah pada proses berpikir kreatif, namun tidak secara total berpengaruh pada kemampuan siswa untuk menciptakan. Menciptakan di sini mengarahkan siswa untuk dapat melaksanakan dan menghasilkan karya yang dapat dibuat oleh semua siswa.

Hak Cipta Diindungi 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.

Perbedaan menciptakan ini dengan dimensi berpikir kognitif lainnya adalah pada dimensi yang lain seperti mengerti, menerapkan, dan menganalisis siswa bekerja dengan informasi yang sudah dikenal sebelumnya, sedangkan pada menciptakan siswa bekerja dan menghasilkan sesuatu yang baru.

Menciptakan meliputi menggeneralisasikan (*generating*) dan memproduksi (*producing*). Menggeneralisasikan merupakan kegiatan merepresentasikan permasalahan dan penemuan alternatif hipotesis yang diperlukan. Menggeneralisasikan ini berkaitan dengan berpikir divergen yang merupakan inti dari berpikir kreatif. Memproduksi mengarah pada perencanaan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Memproduksi berkaitan erat dengan dimensi pengetahuan yang lain yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognisi. Taksonomi Anderson dan Krathwohl disajikan pada tabel II.1.¹⁸

¹⁸ L.W Anderson, dan DR Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, (New York: Addison Wesley Longman Inc, 2001), h. 66-88.

Tabel II.1 Taksonomi Anderson dan Krathwohl

Tingkatan	Berpikir Tingkat Tinggi	Komunikasi (<i>communication spectrum</i>)
Menciptakan (<i>Creating</i>)	Menggeneralisasikan (<i>generating</i>), merancang (<i>designing</i>), memproduksi (<i>producing</i>), merencanakan kembali (<i>devising</i>)	Negosiasi (<i>negotiating</i>), memoderatori (<i>moderating</i>), kolaborasi (<i>collaborating</i>)
Mengevaluasi (<i>Evaluating</i>)	Mengecek (<i>checking</i>), mengkritisi (<i>critiquing</i>), hipotesa (<i>hypothesizing</i>), eksperimen (<i>experimenting</i>)	Bertemu dengan jaringan/mendiskusikan (<i>net meeting</i>), berkomentar (<i>commenting</i>), berdebat (<i>debating</i>)
Menganalisis (<i>Analyzing</i>)	Memberi atribut (<i>attributeing</i>), mengorganisasikan (<i>organizing</i>), mengintegrasikan (<i>integrating</i>), mensahihkan (<i>validating</i>)	Menanyakan (<i>Questioning</i>), meninjau ulang (<i>reviewing</i>)
Menerapkan (<i>Applying</i>)	Menjalankan prosedur (<i>executing</i>), mengimplementasikan (<i>implementing</i>), menyebarkan (<i>sharing</i>),	<i>Posting</i> , <i>blogging</i> , menjawab (<i>replying</i>)
Memahami/mengerti (<i>Understanding</i>)	Mengklasifikasikan (<i>classification</i>), membandingkan (<i>comparing</i>), menginterpretasikan (<i>interpreting</i>), berpendapat (<i>inferring</i>)	Bercakap (<i>chatting</i>), menyumbang (<i>contributing</i>), <i>networking</i> ,
Mengingat (<i>Remembering</i>)	Mengenali (<i>recognition</i>), memanggil kembali (<i>recalling</i>), mendeskripsikan (<i>describing</i>), mengidentifikasi (<i>identifying</i>)	Menulis teks (<i>texting</i>), mengirim pesan singkat (<i>instant messaging</i>), berbicara (<i>twittering</i>)
Berpikir Tingkat Rendah		

Hak Cipta Diindungi 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 Diindungi 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. Gaya belajar

a. Pengertian gaya belajar

Kemampuan seseorang untuk memahami dan menyerap pelajaran sudah pasti berbeda tingkatnya. Ada yang cepat, sedang, dan ada pula yang sangat lambat. Oleh karena itu, mereka seringkali harus menempuh cara berbeda untuk bisa memahami sebuah informasi atau pelajaran yang sama. Gaya belajar merupakan cara belajar yang khas bagi siswa.¹⁹

Apapun cara yang dipilih, perbedaan gaya belajar itu menunjukkan cara tercepat dan terbaik bagi setiap individu untuk bisa menyerap sebuah informasi dari luar dirinya. Jika kita bisa memahami bagaimana perbedaan gaya belajar setiap orang itu, mungkin akan lebih mudah bagi kita jika suatu ketika, misalnya, kita harus memandu seseorang untuk mendapatkan gaya belajar yang tepat dan memberikan hasil yang maksimal bagi dirinya.²⁰

Menurut Nasution gaya belajar atau “*learning style*” siswa yaitu cara siswa bereaksi dan menggunakan perangsang-perangsang yang diterimanya dalam proses belajar.²¹ Para peneliti menemukan adanya berbagai gaya belajar pada siswa yang dapat digolongkan menurut kategori-kategori tertentu. Mereka berkesimpulan, bahwa :

¹⁹ Winkel, *Psikologi Pengajaran Edisi Revisi*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 164.

²⁰ Hamzah Uno, dkk, *Landasan Pembelajaran*, (Gorontalo: Nurul Jannah, 2004), h. 212.

²¹ Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar Cetakan ke-11*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 93.

Hak Cipta Diindungi 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) Tiap murid belajar menurut cara sendiri yang kita sebut gaya belajar. Juga guru mempunyai gaya mengajar masing-masing.
- 2) Kita dapat menemukan gaya belajar itu dengan instrumen tertentu.
- 3) Kesesuaian gaya mengajar dengan gaya belajar mempertinggi efektivitas belajar.

Menurut Bobbi DePorter dan Mike Hernacki gaya belajar merupakan suatu kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi.²² Gaya belajar bukan hanya berupa aspek ketika menghadapi informasi, melihat, mendengar, menulis dan berkata tetapi juga aspek pemrosesan informasi sekunsial, analitik, global atau otak kiri-otak kanan, aspek lain adalah ketika merespon sesuatu atas lingkungan belajar (diserap secara abstrak dan konkret). Dari pengertian-pengertian di atas, disimpulkan bahwa gaya belajar adalah cara yang cenderung dipilih siswa untuk bereaksi dan menggunakan perangsang-perangsang dalam menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi pada saat proses belajar berlangsung.

b. Klasifikasi Gaya Belajar

Sejak awal tahun 1997, telah banyak upaya yang dilakukan untuk mengenali dan mengategorikan cara manusia belajar, cara memasukkan informasi ke dalam otak. Secara garis besar, ada 7

²² DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike, *Quantum Learning Edisi Revisi*, (Bandung: Kaifa, 2000), h.110-112.

Hak Cipta Diindungi 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.

pendekatan umum dikenal dengan kerangka referensi yang berbeda dan dikembangkan juga oleh ahli yang berbeda dengan variansinya masing-masing. Adi Gunawan adalah seorang pakar *mind technology* dan transformasi diri yang dalam bukunya “*Born to be a Genius*” merangkum ketujuh cara belajar tersebut, yaitu :

- 1) Pendekatan berdasarkan pada pemrosesan informasi; menentukan cara yang berbeda dalam memandang dan memproses informasi yang baru. Pendekatan ini dikembangkan oleh Kagan, Kolb, Honey dan Umford Gregorc, Butler, dan McCharty.
- 2) Pendekatan berdasarkan kepribadian; menentukan tipe karakter yang berbeda-beda. Pendekatan ini dikembangkan oleh Myer-Briggs, Lawrence, Keirsey & Bartes, Simon & Byram, Singer-Loomis, Grey-Whellright, Holland, dan Geering.
- 3) Pendekatan berdasarkan pada modalitas sensori; menentukan tingkat ketergantungan terhadap indera tertentu. Pendekatan ini dikembangkan oleh Bandler & Grinder, dan Messick.
- 4) Pendekatan berdasarkan pada lingkungan; menentukan respon yang berbeda terhadap kondisi fisik, psikologis, sosial, dan instruksional. Pendekatan ini dikembangkan oleh Witkin dan Eison Canfield.
- 5) Pendekatan berdasarkan pada interaksi sosial; menentukan cara yang berbeda dalam berhubungan dengan orang lain.

Hak Cipta Diindungi 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.

Pendekatan ini dikembangkan oleh Grasha-Reichman, Perry, Mann, Furmann-Jacobs, dan Merrill.

- 6) Pendekatan berdasarkan pada kecerdasan; menentukan bakat yang berbeda. Pendekatan ini dikembangkan oleh Gardner dan Handy.
- 7) Pendekatan berdasarkan wilayah otak; menentukan dominasi relatif dari berbagai bagian otak, misalnya otak kiri dan otak kanan. Pendekatan ini dikembangkan oleh Sperry, Bogen, Edwards, dan Herman.²³

Banyaknya pendekatan dalam mengklasifikasikan atau membedakan gaya belajar disebabkan karena setiap pendekatan yang digunakan mengakses aspek yang berbeda secara kognitif. Dari berbagai pendekatan tersebut yang paling terkenal dan sering digunakan saat ini ada 3, yaitu pendekatan berdasarkan preferensi kognitif, profil kecerdasan, dan preferensi sensoris. Pendekatan gaya belajar berdasarkan preferensi kognitif dikembangkan oleh Dr. Anthony Gregorc. Gregorc mengklasifikasikan gaya belajar menurut kemampuan mental menjadi 4 kategori, yaitu: gaya belajar konkret-sequensial, gaya belajar abstrak-sequensial, gaya belajar konkret acak, dan gaya belajar abstrak acak. Dari tiga pendekatan tersebut

²³ Adi W. Gunawan, *Born to be a Genius*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004, hal.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

yang dikenal luas di Indonesia adalah pendekatan berdasarkan preferensi sensori.²⁴

c. Gaya Belajar menurut Preferensi Sensori

Berdasarkan preferensi sensori atau kemampuan yang dimiliki otak dalam menyerap, mengelola dan menyampaikan informasi, maka gaya belajar individu dapat dibagi dalam 3 (tiga) kategori. Ketiga kategori tersebut adalah gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik yang ditandai dengan ciri-ciri perilaku tertentu. Pengkategorian ini tidak berarti bahwa individu hanya yang memiliki salah satu karakteristik gaya belajar tertentu sehingga tidak memiliki karakteristik gaya belajar yang lain.

Pengkategorian ini hanya merupakan pedoman bahwa individu, memiliki salah satu karakteristik yang paling menonjol sehingga jika ia mendapatkan rangsangan yang sesuai dalam belajar maka akan memudahkannya untuk menyerap pelajaran. Dengan kata lain jika sang individu menemukan metode belajar yang sesuai dengan karakteristik gaya belajar dirinya maka akan cepat ia menjadi "pintar" sehingga kursus-kursus atau pun les privat secara intensif mungkin tidak diperlukan lagi.

Menurut sebuah penelitian ekstensif, khususnya di Amerika Serikat, yang dilakukan oleh Profesor Ken dan Rita Dunn dari Universitas St. John, di Jamaica, New York, dan para pakar

²⁴ Adi w. Gunawan, *Op. cit*, h. 142.

Hak Cipta Diindungi 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.

Pemrograman Neuro-Linguistik seperti, Richard Bandler, John Grinder, dan Michael Grinder, telah mengidentifikasi tiga gaya belajar dan komunikasi yang berbeda:

- 1) Visual, belajar melalui melihat sesuatu. Kita suka melihat gambar atau diagram. Kita suka pertunjukkan, peragaan atau menyaksikan video.
- 2) Auditori, belajar melalui mendengar sesuatu. Kita suka mendengarkan kaset audio, ceramah-kuliah, diskusi, debat dan instruksi (perintah) verbal.
- 3) Kinestetik, belajar melalui aktivitas fisik dan keterlibatan langsung. Kita suka ”menangani”, bergerak, menyentuh dan merasakan/mengalami sendiri.²⁵

Adapun ciri-ciri perilaku individu dengan karakteristik gaya belajar seperti disebutkan diatas, menurut DePorter & Hernacki, adalah sebagai berikut:

- 1) Gaya Belajar Visual (*Visual learners*)

Individu yang memiliki kemampuan belajar visual yang baik ditandai dengan ciri-ciri perilaku sebagai berikut:

- a) rapi dan teratur,
- b) berbicara dengan cepat,
- c) mampu membuat rencana dan mengatur jangka panjang dengan baik,

²⁵ Rose, Colin & Malcolm J. Nicholl, *Cara Belajar cepat Abad XXI*, (Bandung: Nuansa, 2002), h.130-131.

Hak Cipta Diindungi 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) teliti dan rinci,
- e) mementingkan penampilan,
- f) lebih mudah mengingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar,
- g) mengingat sesuatu berdasarkan asosiasi visual,
- h) memiliki kemampuan mengeja huruf dengan sangat baik,
- i) biasanya tidak mudah terganggu oleh keributan atau suara berisik ketika sedang belajar,
- j) sulit menerima instruksi verbal (oleh karena itu seringkali ia minta instruksi secara tertulis),
- k) merupakan pembaca yang cepat dan tekun,
- l) lebih suka membaca daripada dibacakan,
- m) dalam memberikan respon terhadap segala sesuatu, ia selalu bersikap waspada, membutuhkan penjelasan menyeluruh tentang tujuan dan berbagai hal lain yang berkaitan,
- n) jika sedang berbicara di telpon ia suka membuat coretan-coretan tanpa arti selama berbicara,
- o) lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain,
- p) sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat "ya" atau "tidak",
- q) lebih suka mendemonstrasikan sesuatu daripada berpidato atau berceramah,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- r) lebih tertarik pada bidang seni (lukis, pahat, gambar) daripada musik,
- s) sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai menuliskan dalam kata-kata,
- t) kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.

2) Gaya Belajar Auditorial (*Auditory Learners*)

Individu yang memiliki kemampuan belajar auditorial yang baik ditandai dengan ciri-ciri perilaku sebagai berikut:

- a) sering berbicara sendiri ketika sedang bekerja (belajar),
- b) mudah terganggu oleh keributan atau suara berisik,
- c) menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca,
- d) lebih senang mendengarkan (dibacakan) daripada membaca,
- e) jika membaca maka lebih senang membaca dengan suara keras,
- f) dapat mengulangi atau menirukan nada, irama dan warna suara,
- g) mengalami kesulitan untuk menuliskan sesuatu, tetapi sangat pandai dalam bercerita,
- h) berbicara dalam irama yang terpola dengan baik,
- i) berbicara dengan sangat fasih,
- j) lebih menyukai seni musik dibandingkan seni yang lainnya,

Hak Cipta Diindungi 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.

- k) belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada apa yang dilihat,
- l) senang berbicara, berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar,
- m) mengalami kesulitan jika harus dihadapkan pada tugas-tugas yang berhubungan dengan visualisasi,
- n) lebih pandai mengeja atau mengucapkan kata-kata dengan keras daripada menuliskannya,
- o) lebih suka humor atau gurauan lisan daripada membaca buku humor/komik.

3) Gaya Belajar Kinestetik (*Tactual Learners*)

Individu yang memiliki kemampuan belajar kinestetik yang baik ditandai dengan ciri-ciri perilaku sebagai berikut:

- a) berbicara dengan perlahan,
- b) menanggapi perhatian fisik,
- c) menyentuh orang lain untuk mendapatkan perhatian mereka,
- d) berdiri dekat ketika sedang berbicara dengan orang lain,
- e) banyak gerak fisik,
- f) memiliki perkembangan awal otot-otot yang besar,
- g) belajar melalui praktek langsung atau manipulasi,
- h) menghafalkan sesuatu dengan cara berjalan atau melihat langsung,

Hak Cipta Diindungi 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.

- i) menggunakan jari untuk menunjuk kata yang dibaca ketika sedang membaca,
- j) banyak menggunakan bahasa tubuh (non verbal),
- k) tidak dapat duduk diam di suatu tempat untuk waktu yang lama,
- l) sulit membaca peta kecuali ia memang pernah ke tempat tersebut,
- m) menggunakan kata-kata yang mengandung aksi,
- n) pada umumnya tulisannya jelek,
- o) menyukai kegiatan atau permainan yang menyibukkan (secara fisik),
- p) ingin melakukan segala sesuatu.²⁶

d. Manfaat Pemahaman Terhadap Gaya Belajar

Beberapa temuan penelitian melaporkan bahwa kecocokan atau ketidakcocokan antara gaya belajar dengan gaya pengajaran yang distrukturkan bagi peserta didik berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar. Kajian ini dilakukan oleh Pask sebagaimana dikutip oleh Moeljadi Pranata, menemukan bahwa jika gaya belajar peserta didik cocok dengan gaya pengajaran yang distrukturkan bagi mereka, misalnya gaya belajar serealis dengan gaya pengajaran serealis, gaya belajar holis dengan gaya pengajaran holis, maka peserta didik berpenampilan jauh lebih baik dalam ujian

²⁶ DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike, *Op.cit.*, h.112-120.

Hak Cipta Diindungi 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.

dibandingkan dengan peserta didik lain yang gaya belajarnya tidak cocok dengan gaya pengajaran yang distrukturkan guru baginya.²⁷

Ada baiknya setiap guru mengetahui tipe belajar setiap siswa agar kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan dapat mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Pada umumnya, ada tiga tipe belajar siswa yaitu :

- 1) Visual, dimana dalam belajar siswa dengan tipe ini lebih mudah belajar dengan cara melihat atau mengamati.
- 2) Auditori, dimana siswa lebih mudah belajar dengan mendengarkan.
- 3) Kinestetik, dimana dalam pembelajaran siswa lebih mudah belajar dengan melakukan.

Pengetahuan tipe belajar siswa ini akan bermanfaat bagi guru dalam menerapkan pembelajaran individual yang tepat sesuai tipe belajar siswa sehingga pembelajaran akan berlangsung secara efektif dan efisien. Akan tetapi, tidak tertutup kemungkinan dalam pembelajaran klasikal, strategi pembelajaran dapat diterapkan pada ketiga tipe belajar siswa tersebut secara simultan.²⁸

Nasution menyatakan bahwa, berbagai macam metode mengajar, telah banyak diterapkan dan diuji cobakan kepada siswa untuk memperoleh hasil yang efektif dalam proses pembelajaran.

²⁷ Moeljadi Pranata, Menyoal Kecocoktidakan Gaya Pembelajaran Desain, *Nirmana*, Vol. 4, No. 1, 2002, h. 13-23.

²⁸ Marno, M. Idris, *Strategi, Metode, dan Teknik Mengajar*, (Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2014), hal 20.

Hak Cipta Diindungi 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.

Pada kenyataannya tidak ada satu metode mengajar yang lebih baik daripada metode mengajar yang lain. Jika berbagai metode mengajar telah ditetapkan dan tidak menunjukkan hasil yang diharapkan, maka alternatif lain yang dapat dilakukan oleh guru secara individual dalam proses pembelajaran yaitu atas dasar pemahaman terhadap gaya belajar siswa.²⁹

Bobbi DePotter dan Hernacki menyebutkan bahwa mengetahui gaya belajar yang berbeda telah membantu para siswa, dengan demikian akan memberi persepsi yang positif bagi siswa tentang cara guru mengajar.³⁰ Agar aktivitas belajar dapat tercapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka gaya belajar siswa harus dipahami oleh guru.

4. Deskripsi Materi Laju Reaksi

Pada umumnya, kecepatan dari reaksi kimia dapat dinyatakan sebagai perbandingan dari perubahan konsentrasi suatu pereaksi (atau hasil reaksi) dengan perubahan waktu. Hal ini sesuai apabila kita menyatakan kecepatan mobil sebagai perubahan posisi mobil (jadi jarak yang ditempuh) dibagi waktu perjalanan. Satuan kecepatan disini diberikan dalam mil per jam. Dalam reaksi kimia, kecepatan umumnya dinyatakan dalam mol per liter per detik.

$$\text{Kecepatan mobil} = \text{kecepatan perjalanan} = \frac{\text{perubahan posisi}}{\text{waktu}} = \frac{\text{mil}}{\text{jam}}$$

²⁹ Nasution, *Op. cit.*, h. 115.

³⁰ DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike, *Op. Cit.*, h. 110.

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.

$$\begin{aligned}
 \text{Kecepatan reaksi kimia} &= \frac{\text{perubahan konsentrasi}}{\text{waktu}} \\
 &= \frac{\text{mol/liter}}{\text{detik}} = \frac{\text{mol/L}}{\text{det}} \\
 &= \text{mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}
 \end{aligned}$$

Untuk menentukan kecepatan suatu reaksi kimia, harus diukur berapa kecepatan perubahan dari suatu pereaksi atau hasil reaksi. Dalam praktik, yang dilihat adalah zat yang konsentrasinya mudah diikuti akan ditentukan kadarnya pada waktu-waktu tertentu.

a. Pengukuran Kecepatan Reaksi

Ketika mengukur kecepatan suatu reaksi kimia, konsentrasi yang dipantau serta cara yang dipakai untuk mengukur perubahan, tergantung pada sifat reaksi. Misalnya, untuk reaksi gas, tekanan dapat apabila ada perubahan dalam jumlah mol gas ketika reaksi berjalan. Dalam hal lain, apabila melibatkan pereaksi atau hasil yang berwarna maka intensitas warna dapat dipantau selama reaksi. Cara apapun yang dipakai untuk menganalisis, harus cepat, teliti, dan tidak boleh mengganggu jalannya reaksi yang diperiksa.

Dalam reaksi kimia, tidak ada benda bergerak, melainkan perubahan suatu zat menjadi zat lain, mirip dengan sebuah gilingan padi yang mengubah padi menjadi beras.



Hak Cipta Diindungi 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.

Kecepatan gilingan padi ditentukan dari jumlah padi yang habis atau jumlah beras yang dihasilkan per satuan waktu. Untuk reaksi



Pereaksi (A) berkurang, dan pada saat yang sama hasil reaksi (B) bertambah. Dengan demikian, laju reaksi rata-rata (r) dapat diungkapkan dari pengurangan pereaksi $-\Delta[A]$, atau penambahan konsentrasi hasil reaksi $\Delta[B]$ dalam selang waktu $\Delta t (= t_1 - t_2)$.

$$r \text{ (rata-rata)} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{\Delta[B]}{\Delta t}$$

untuk reaksi :



Maka pengurangan N_2 dan H_2 , atau penambahan NH_3 sebanding dengan koefisiennya. Jika dimulai dari yang berkoefisien satu, yaitu N_2 , maka

$$\begin{aligned} r \text{ (rata-rata)} &= -\frac{\Delta[N_2]}{\Delta t} = -\frac{1}{3} \frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} \\ &= \frac{1}{2} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} \end{aligned}$$

Namun dalam mengungkapkan laju reaksi, cukup dipilih salah satu pereaksi atau hasil reaksi. Dengan demikian laju reaksi tadi dapat diungkapkan 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.

$$r(\text{rata-rata}) = \frac{\Delta[N_2]}{\Delta t} \text{ atau } r(\text{rata-rata}) = \frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} \text{ atau } r(\text{rata-rata}) = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$$

Reaksi kimia dapat dimisalkan dengan pabrik kue, yaitu mengubah bahan baku menjadi kue. Misalnya untuk diperlukan 4 butir telur dan 1 kg tepung. Untuk menentukan kecepatan produksi pabrik dapat dinyatakan dari jumlah telur, atau banyak tepung yang habis, atau jumlah kue yang dihasilkan tiap hari. Cukup diambil salah satu, dan tidak perlu ketiganya.

b. Persamaan laju reaksi

Telah kita bahas dan buktikan bahwa laju reaksi selalu berkurang, karena konsentrasi pereaksi makin kecil. Laju reaksi bergantung pada konsentrasi pereaksi pada saat itu. Bila reaksi



Maka

$$r = -\frac{d[A]}{dt} [A]^m$$

Atau

$$r = k [A]^m$$

m disebut orde yang nilainya mungkin nol, satu, dua, tiga atau pecahan. Persamaan tersebut disebut persamaan laju reaksi, dan konstanta laju reaksi. Nilai k bergantung pada jenis reaksi dan suhu, artinya bila suhu berubah maka nilainya juga berubah. Jika reaksinya adalah

Hak Cipta Diindungi 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.



Maka persamaan lajunya secara umum adalah

$$r = k[A]^m[B]^n[C]^o$$

m, n, dan o disebut juga orde masing-masing pereaksi A, B, dan C, sedangkan jumlahnya disebut orde reaksi

$$\text{Orde reaksi} = m + n + o$$

Dari persamaan laju reaksi dapat dihitung pengaruh perubahan konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi. Pengetahuan ini sangat penting dalam mengontrol laju reaksi seperti yang diharapkan, yaitu dengan mengatur konsentrasi pereaksi.³¹ Cara menentukan persamaan kecepatan adalah dengan melakukan suatu deret percobaan dimana konsentrasi mula-mula dari pereaksi dibuat berlainan secara sistematis. Kita gunakan sebagai contoh reaksi yang sederhana



Persamaan kecepatan untuk reaksi ini adalah

$$\text{Kecepatan} = k[A]^x$$

Apabila reaksinya adalah orde pertama, harga x harus 1, sehingga persamaannya menjadi :

$$\text{Kecepatan} = k[A]$$

Ini berarti kecepatan reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi A pangkat 1. Sebagai hasilnya apabila konsentrasi

³¹ S, Syukri, *Kimia Dasar 3*, (Bandung : ITB, 1999), h. 469-473.

Hak Cipta Diindungi 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.

dijadikan dua kali lebih besar dari percobaan satu ke yang lain maka akan diperoleh bahwa kecepatan akan meningkat dua kali lebih cepat. Oleh karena itu, kesimpulannya adalah ketika kecepatan reaksi dipercepat dua kali dengan cara memperbesar konsentrasi pereaksi dua kali lebih besar maka orde reaksinya adalah satu.

Misalnya, sekarang hukum kecepatannya

$$\text{Kecepatan} = k [A]^2$$

Kenaikan dua kali pada konsentrasi akan menyebabkan kenaikan empat kali pada kecepatan. Untuk melihat ini, anggap bahwa kecepatan mula-mula yang terukur terhadap konsentrasi A sama dengan a mol/L. Kecepatan akan menjadi

$$\text{Kecepatan} = k[A]^2$$

Sekarang, apabila reaksi diulangi dengan menggunakan $[A] = 2a$, maka kecepatan akan menjadi :

$$\text{Kecepatan} = k(2a)^2$$

atau

$$\text{kecepatan} = 4ka^2$$

yang berarti 4x lebih cepat dari yang pertama. Jadi, apabila kecepatan naik sebanyak 4x lebih besar (naik dengan faktor 4) ketika konsentrasi pereaksi diperbesar 2x maka orde reaksinya adalah dua kali terhadap pereaksinya. Demikian juga, diperkirakan bahwa kecepatan dari orde reaksi ketiga akan mengalami kenaikan

Hak Cipta Diindungi 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.

sebanyak 8x lebih dari analisis seperti ini, dapat dibuat aturan umum.³²

c. Hukum-Hukum Kecepatan

Untuk tiap reaksi, salah satu yang memegang peranan penting adalah konsentrasi pereaksi. Umumnya, apabila kita mengikuti suatu reaksi kimia sesudah waktu tertentu, ternyata bahwa kecepatannya secara bertahap berkurang ketika pereaksi mulai terpakai. Dari sini kita simpulkan bahwa kecepatan ada hubungannya dengan konsentrasi zat-zat yang bereaksi. Kenyataannya, kecepatan hampir selalu sebanding dengan konsentrasi pereaksi, masing-masing meningkat sampai tingkat tertentu. Berarti untuk reaksi umum



Kecepatannya dapat ditulis sebagai

$$\text{Kecepatan} \propto [A]^x$$

Dengan eksponen x adalah orde reaksi. Apabila $x = 1$, orde reaksi satu.

Orde reaksi kedua ($x = 2$), orde reaksi ketiga ($x = 3$), dan reaksi-reaksi berorde lebih tinggi kemungkinan juga ada, seperti juga reaksi di mana x merupakan pecahan. Ada juga contoh-contoh dari reaksi orde nol dengan harga $x = 0$. Untuk orde reaksi nol maka kecepatan reaksinya tetap dan tidak tergantung dari konsentrasi pereaksi.

³² James. E Brady, *Kimia Universitas Asas dan Struktur*, (Tangerang :Binarupa Aksara), h.248-252.

Hak Cipta Diindungi 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.

Jika kita lihat reaksi yang lebih kompleks seperti



Kecepatan biasanya tergantung dari konsentrasi A dan B. Secara normal, menaikkan konsentrasi A atau B akan menaikkan kecepatan reaksi dan kecepatannya adalah sebanding dengan hasil konsentrasi A dan B masing-masing akan naik sampai beberapa pangkat.

$$\text{Kecepatan} \propto [A]^x [B]^y$$

Dalam hal ini dikatakan bahwa orde reaksi terhadap A adalah x dan terhadap B adalah y. Dapat juga kita menulis keseluruhan dari orde reaksi yaitu jumlah dari eksponen pada konsentrasi yang dimaksud pada contoh ini, jumlahnya adalah x + y. Sekali lagi x dan y dapat berupa bilangan bulat, pecahan, negatif atau nol. Apabila salah satu eksponen adalah nol, berarti kecepatan reaksi tak tergantung dari konsentrasi zat.

d. Orde Reaksi

Orde reaksi dapat ditentukan dari persamaan laju reaksi.

Misalnya, pada reaksi :



dengan persamaan laju reaksi

$$r = k[\text{H}_2][\text{NO}]^2,$$

orde reaksi terhadap H_2 = orde satu,

orde reaksi terhadap NO = orde dua,

Hak Cipta Diindungi 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.

dan orde reaksi total adalah tiga.

Orde reaksi dapat juga ditentukan melalui kecenderungan dari data suatu percobaan yang digambarkan dengan grafik. Berikut ini dijelaskan penentuan orde reaksi melalui grafik.

1) Grafik Orde Nol

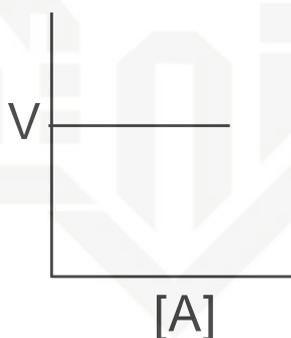
Laju reaksi tidak dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksinya ditulis:

$$r = k \cdot [A]^0$$

Bilangan dipangkatkan nol sama dengan satu sehingga persamaan laju reaksi menjadi:

$$r = k$$

Jadi, reaksi dengan laju tetap mempunyai orde reaksi nol.



Gambar II.1 Grafik Reaksi Orde Nol

2) Grafik Orde Satu

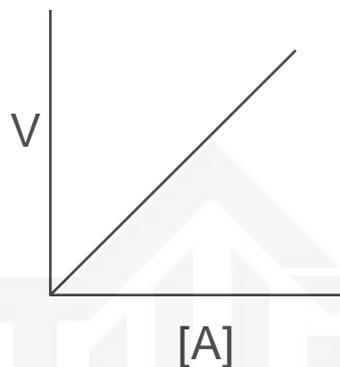
Untuk orde satu, persamaan laju reaksi adalah: $r = k[A]^1$.

Persamaan reaksi orde satu merupakan persamaan linier berarti laju reaksi berbanding lurus terhadap konsentrasinya

Hak Cipta Diindungi 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.

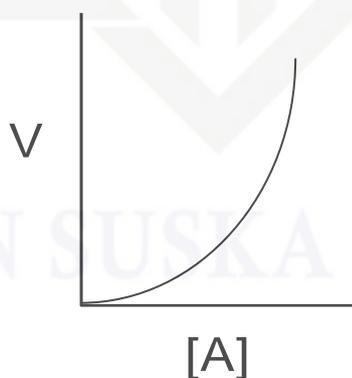
pereaksinya. Jika konsentrasi pereaksinya dinaikkan misalnya 4 kali, maka laju reaksi akan menjadi 4^1 atau 4 kali lebih besar.



Gambar II.2 Grafik Reaksi Orde Satu

3) Grafik Orde Dua

Persamaan laju reaksi untuk reaksi orde dua adalah: $r = k[A]^2$. Apabila suatu reaksi berorde dua terhadap suatu pereaksi berarti laju reaksi itu berubah secara kuadrat terhadap perubahan konsentrasinya. Apabila konsentrasi zat A dinaikkan misalnya 2 kali, maka laju reaksi akan menjadi 2^2 atau 4 kali lebih besar.³³



Gambar II.3 Grafik Reaksi Orde Dua

³³ Siti Kalsum, *Kimia Kelas XI SMA dan MA*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2001), h. 87-88.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Proses berlangsungnya reaksi kimia dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor ini akan memengaruhi jumlah tumbukan antar molekul dari zat-zat yang bereaksi. Suatu reaksi akan berlangsung lebih cepat jika tumbukan antar partikel dari zat-zat pereaksi lebih sering terjadi dan lebih banyak. Sebaliknya, reaksi akan berlangsung lebih lambat jika hanya sedikit partikel dari zat-zat pereaksi yang bertumbukan.

Beberapa reaksi berlangsung sangat cepat, misalnya pada kembang api yang dibakar. Sementara itu, ada juga reaksi yang berlangsung lambat, misalnya proses perkaratan besi dan memudarnya warna pada baju. Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi laju reaksi :

1) Luas permukaan

Luas permukaan sentuhan antara zat-zat yang bereaksi merupakan suatu faktor yang memengaruhi kecepatan reaksi bagi campuran pereaksi yang heterogen, misalnya antara zat padat dan gas, zat padat dengan larutan, dan dua macam zat cair yang tak dapat campur. Reaksi kimia dapat berlangsung jika molekul-molekul, atom-atom, atau ion-ion dari zat-zat pereaksi terlebih dahulu bertumbukan. Hal ini terjadi jika antara zat-zat yang akan bereaksi terjadi kontak. Semakin luas permukaan sentuhan antara zat-zat yang bereaksi, semakin

Hak Cipta Diindungi 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.

banyak molekul-molekul yang bertumbukan dan semakin cepat reaksinya. Pada reaksi antara zat padat dan gas atau antara zat padat dan larutan, kontak terjadi di permukaan zat padat itu. Kontak yang terjadi antara dua zat cair yang tidak dapat bercampur terjadi pada bidang batas antara kedua macam zat cair tersebut.

Laju reaksi serbuk pualam dengan asam klorida berlangsung lebih cepat daripada kepingan pualam yang direaksikan dengan asam klorida. Hal ini terjadi karena pualam yang bereaksi mempunyai luas permukaan yang berbeda. Dalam jumlah yang sama, serbuk pualam mempunyai permukaan yang lebih luas daripada pualam yang berbentuk kepingan. Semakin luas permukaan mengakibatkan semakin banyak permukaan yang bersentuhan dengan pereaksi, sehingga pada saat yang sama semakin banyak partikel-partikel yang bereaksi.

Pada kepingan pualam, partikel-partikel pualam yang bersentuhan langsung dengan asam klorida lebih sedikit daripada serbuk pualam. Partikel-partikel pualam yang bersentuhan hanya partikel yang ada dipermukaan kepingan pualam. Jika kepingan pualam tersebut dipecah menjadi kepingan-kepingan yang lebih kecil atau menjadi serbuk, partikel-partikel pualam yang semula didalam akan berada

Hak Cipta Diindungi 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.

diper permukaan dan terdapat lebih banyak partikel pualam yang secara bersamaan bereaksi dengan larutan asam klorida.³⁴

2) Konsentrasi

Laju reaksi dari berbagai reaksi biasanya berbeda-beda, ada yang cepat dan ada yang lambat. Salah satu faktor yang memengaruhi laju reaksi di antaranya adalah konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksi merupakan persamaan aljabar yang menyatakan hubungan laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksi atau hukum laju reaksi dapat diperoleh dari serangkaian eksperimen atau percobaan. Dalam setiap percobaan, konsentrasi salah satu pereaksi diubah-ubah, sedangkan konsentrasi pereaksi lain dibuat tetap.

Secara umum ditulis menurut persamaan reaksi sebagai berikut.



dan persamaan laju reaksinya:

$$r = k [A]^m [B]^n$$

r = laju reaksi

k = tetapan laju reaksi

m, n = orde (tingkat) reaksi pada pereaksi A dan B

Pengaruh konsentrasi awal terhadap laju reaksi adalah khas untuk setiap reaksi. Pada reaksi orde 0 (nol) konsentrasi

³⁴ Unggul Sudarmo, 2014, *Kimia*, (Jakarta : Erlangga, 2014) h. 85.

Hak Cipta Diindungi 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 berpengaruh langsung terhadap laju reaksi. Laju reaksi pada reaksi orde pertama (orde-1) berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi, sehingga jika konsentrasi naik dua kali akan mengakibatkan laju reaksi menjadi dua kali lebih cepat. Pada reaksi orde kedua (orde-2), laju reaksi berbanding dengan kuadrat konsentrasi awal pereaksi, sehingga jika konsentrasi naik dua kali meningkatkan laju reaksi menjadi empat kali lebih cepat.

3) Suhu

Kenaikan suhu akan mempercepat reaksi. Secara sederhana, jika pada setiap kenaikan suhu sebesar $\Delta T^{\circ}\text{C}$ mengakibatkan reaksi berlangsung n kali lebih cepat, laju reaksi pada T_2 (v_2) ketika dibandingkan dengan laju reaksi pada T_1 (v_1) adalah :

$$v_2 = v_1(n)^{\left(\frac{T_2 - T_1}{\Delta T}\right)}$$

4) Katalis

Beberapa reaksi kimia yang berlangsung lambat dapat dipercepat dengan menambahkan suatu zat kedalamnya. Akan tetapi zat tersebut tidak ikut bereaksi sehingga setelah reaksi selesai, zat tidak berubah. Sebagai contoh, penguraian hidrogen peroksida (H_2O_2). Reaksi penguraian (H_2O_2).³⁵

³⁵ *Ibid*, h. 86.

Hak Cipta Diindungi 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.

f. Teori Tumbukan

Reaksi kimia terjadi sebagai akibat tumbukan antara molekul-molekul. Jumlah tumbukan antara molekul-molekul per satuan waktu disebut frekuensi tumbukan. Besar frekuensi tumbukan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain:

- 1) konsentrasi;
- 2) suhu, dan
- 3) luas permukaan bidang sentuh.

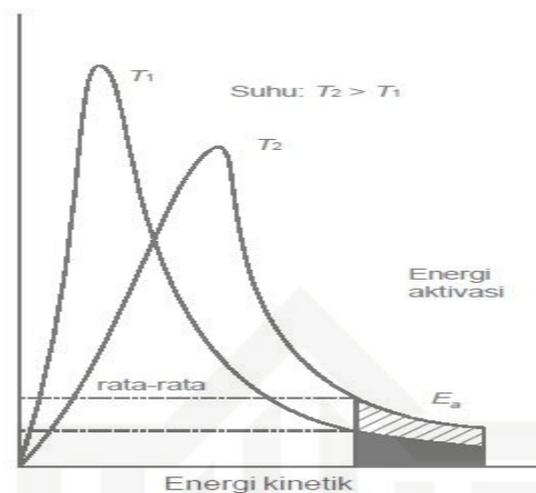
Semakin besar konsentrasi suatu larutan, semakin banyak molekul yang terkandung di dalamnya. Dengan demikian, semakin sering terjadi tumbukan di antara molekul-molekul tersebut. Hal itu berarti hanya sebagian dari tumbukan molekul yang menghasilkan reaksi. Keadaan itu didasarkan pada 2 faktor, yaitu:

- 1) hanya molekul-molekul yang lebih energik yang akan menghasilkan reaksi sebagai hasil tumbukan;
- 2) kemungkinan suatu tumbukan tertentu untuk menghasilkan reaksi kimia tergantung dari orientasi molekul yang bertumbukan.

Energi minimum yang harus dimiliki molekul untuk dapat bereaksi disebut energi pengaktifan (E_a). Berdasarkan teori kinetik gas, molekul-molekul gas dalam satu wadah tidak mempunyai energi kinetik yang sama, tetapi bervariasi.

Hak Cipta Diindungi 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.



Gambar 1 Distribusi energi molekul-molekul gas

Pada suhu yang lebih tinggi (T_2), fraksi molekul yang mencapai energi pengaktifan sebesar x_2 , distribusi energi melebar. Energi kinetik molekul rata-rata meningkat dengan kenaikan suhu sehingga lebih banyak molekul yang memiliki energi lebih besar dari energi pengaktifan. Akibatnya, reaksi makin sering terjadi dan laju reaksi juga semakin meningkat. Laju reaksi kimia tergantung pada hasil kali frekuensi tumbukan dengan fraksi molekul yang memiliki energi sama atau melebihi energi pengaktifan. Karena fraksi molekul yang teraktifkan biasanya sangat kecil, maka laju reaksi jauh lebih kecil daripada frekuensi tumbukannya sendiri. Semakin tinggi nilai energi pengaktifan, semakin kecil fraksi molekul yang teraktifkan dan semakin lambat reaksi berlangsung.

Hak Cipta Diindungi 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) Teori tumbukan dan konsentrasi awal pereaksi

Semakin besar konsentrasi pereaksi, semakin banyak jumlah partikel pereaksi sehingga semakin besar peluang terjadinya tumbukan. Hal ini menyebabkan semakin besar peluang untuk terjadinya tumbukan efektif antar partikel. Semakin banyak tumbukan efektif berarti laju reaksi semakin cepat.

2) Teori tumbukan dan luas permukaan

Semakin luas permukaan, semakin besar peluang terjadinya tumbukan antar pereaksi. Semakin banyak tumbukan yang terjadi mengakibatkan semakin besar peluang terjadinya tumbukan yang menghasilkan reaksi (tumbukan efektif). Akibatnya laju reaksi semakin cepat.

3) Teori tumbukan dan suhu

Pada suhu tinggi, partikel-partikel yang terdapat dalam suatu zat akan bergerak (bergetar) lebih cepat daripada suhu rendah. Oleh karena itu, apabila terjadi kenaikan suhu, partikel-partikel akan bergerak lebih cepat, sehingga energi kinetik partikel meningkat. Semakin tinggi energi kinetik partikel yang bergerak jika saling bertabrakan akan menghasilkan energi yang tinggi pula, sehingga semakin besar peluang terjadinya tumbukan yang dapat menghasilkan reaksi.

Hak Cipta Diindungi 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. Energi aktivasi dan katalis

Energi minimal yang diperlukan untuk berlangsungnya suatu reaksi disebut energi pengaktifan atau energi aktivasi. Tiap reaksi mempunyai energi aktivasi yang berbeda-beda. Jika energi aktivasi suatu reaksi rendah, reaksi tersebut akan lebih mudah terjadi. Semakin rendah energi aktivasi, semakin mudah reaksi berlangsung.

Model tumbukan antar partikel dapat digambarkan sebagai bola yang menggelinding dari lekukan suatu bukit ke lereng bukit. Diperlukan energi supaya bola menggelinding mencapai puncak lekukan (keadaan transisi). Setelah mencapai keadaan transisi pun masih diperlukan energi agar bisa terlepas dari puncak lekukan tersebut, agar bisa menggelinding ke lereng bukit. Jika energinya tidak cukup, bola akan menggelinding kembali ke lekukan tersebut.

Beberapa reaksi yang sukar berlangsung disebabkan oleh tingginya energi aktivasi. Oleh karena itu, agar reaksi lebih mudah berlangsung, ditambahkan katalis. Katalis mempercepat reaksi dengan cara mengubah jalannya reaksi, dimana jalur reaksi yang ditempuh tersebut mempunyai energi aktivasi lebih rendah daripada jalur reaksi yang biasanya ditempuh. Jadi dapat dikatakan bahwa katalis berperan dalam menurunkan energi aktivasi.

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. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Gunawan, A. Harjono, dan Imran mengenai Pengaruh Multimedia Interaktif dan Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Kalor Siswa, disapatkan bahwa pengaruh gaya belajar terhadap penguasaan konsep kalor diperoleh nilai $\alpha = 0,05$ dengan sig = 0,004. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa gaya belajar siswa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Uji lanjut menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari siswa dengan gaya belajar lain.³⁶ Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti terdapat di variabel terikatnya, peneliti ingin meneliti mengenai kemampuan kognitif siswa.
2. Penelitian yang dilakukan Reski Ramadani, St. Hasmiah Mustamin, Ridwan Idris mengenai Hubungan Antara Kreativitas Guru Dan Gaya Belajar Siswa Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bontomarannu Kabupaten Gowa. Diketahui bahwa besarnya koefisien korelasi antara kreativitas guru dan gaya belajar secara bersama-sama dengan hasil belajar matematika siswa adalah 0,512 termasuk dalam kategori sedang. Sehingga diketahui bahwa terdapat hubungan yang positif sebesar 0,512 antara kreativitas guru dan gaya belajar secara bersama-sama dengan hasil belajar matematika siswa. Hubungan kreativitas guru dan gaya belajar siswa dengan hasil belajar

³⁶ Gunawan, A. Harjono, dan Imran, "Pengaruh Multimedia Interaktif Dan Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Kalor Siswa", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 12, No. 2, p-ISSN: 1693-1246, e-ISSN: 2355-3812, (2016), hal 123.

Hak Cipta Diindungi 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.

matematika siswa hanya termasuk dalam kategori sedang. Ketika guru menggunakan variasi belajar yang berbeda (tidak monoton) dalam setiap pertemuan, maka siswa otomatis tidak akan pernah bosan saat belajar. Bahkan mereka akan semakin antusias serta bersemangat untuk mengikuti proses pembelajaran, karena kreativitas berkaitan erat dengan intelegensi, gaya kognitif, dan kepribadian atau motivasi. Kesesuaian gaya belajar tiap siswa akan meningkatkan kreativitasnya sehingga prestasi belajar juga meningkat.³⁷

C. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah konsep yang digunakan dalam rangka memberikan batasan terhadap kerangka teoritis. Konsep operasional diperlukan agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam penelitian ini. Adapun kajian ini berkembang dengan hubungan gaya belajar dengan kemampuan kognitif siswa pada materi laju reaksi, maka penulisan menggunakan indikator :

1. Gaya Belajar Siswa (X)

Konsep operasional gaya belajar siswa adalah penilaian siswa terhadap dirinya tentang cara yang lebih disukai siswa dalam belajar yang ditandai dengan indikator sebagai berikut :

³⁷ Reski Ramadani, St. Hasmiah Mustamin , Ridwan Idris, “Hubungan Antara Kreativitas Guru Dan Gaya Belajar Siswa Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Bontomarannu Kabupaten Gowa”, *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol. 5, No. 1, ISSN: 2354-6883, h. 93.

Hak Cipta Diindungi 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. Gaya belajar visual

Indikator :

- 1) Memahami sesuatu dengan asosiasi visual.
- 2) Rapi dan Teratur.
- 3) Mengerti dengan baik mengenai posisi, bentuk, angka, dan warna.
- 4) Sulit menerima instruksi verbal.

b. Gaya belajar auditori

Indikator :

- 1) Belajar dengan cara mendengar.
- 2) Lemah terhadap aktivitas visual.
- 3) Memiliki kepekaan terhadap musik.
- 4) Baik dalam beraktivitas lisan.

c. Gaya belajar kinestetik

- 1) Belajar melalui aktivitas fisik.
- 2) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak.
- 3) Peka terhadap ekspresi dan bahasa tubuh.
- 4) Menyukai kegiatan coba-coba.

2. Kemampuan Kognitif

Konsep operasional kemampuan kognitif adalah penilaian kemampuan siswa yang ditandai dengan indikator sebagai berikut :

- a. Siswa mampu memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat.

Hak Cipta Diindungi 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. Siswa mampu memahami pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan.
- c. Siswa mampu menghitung orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.
- d. Siswa mampu menentukan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.
- e. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

D. Asumsi dan Hipotesis**1. Asumsi**

Adapun asumsi dasar dari penelitian ini :

- a. Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda dalam menyerap suatu pelajaran.
- b. Kemampuan kognitif siswa dipengaruhi oleh gaya belajar siswa.

2. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a. Hipotesa Alternatif (H_a)

Ada hubungan yang positif dan signifikan antara gaya belajar dengan kemampuan kognitif siswa.

- b. Hipotesa Nol (H_0)

Tidak ada hubungan yang positif dan signifikan antara gaya belajar dengan kemampuan kognitif siswa.