

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Buku Saku

1. Pengertian Buku Saku

Buku saku adalah buku yang berukuran kecil yang dapat dimasukkan ke dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana.¹⁸ Sehingga, secara umum buku saku adalah buku yang menekankan pada ukurannya yang kecil yang dapat dimasukkan kedalam saku sehingga mudah dibawa kemana-mana dan bisa kita baca kapan saja.

Buku saku dapat digunakan sebagai sumber belajar dan untuk mempermudah siswa dalam mempelajari materi pelajaran.¹⁹ Selain itu, Mustari menyatakan bahwa buku saku juga dapat digunakan sebagai media yang menyampaikan informasi tentang materi pelajaran dan lainnya yang bersifat satu arah, sehingga bisa mengembangkan potensi siswa menjadi pembelajar mandiri.²⁰

2. Fungsi Buku Saku

Berikut ini akan dijelaskan beberapa fungsi dari buku saku, diantaranya:

- a. Fungsi atensi, media buku saku dicetak dengan kemasan kecil dan *full colour* sehingga dapat menarik dan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada isi materi yang tertulis di dalamnya.

¹⁸ Peter Salim dan Yenny Salim, *Op.Cit.*, hlm. 231.

¹⁹ Ranintya Meikahani dan Erwin Setyo Kriswanto, Pengembangan Buku Saku Pengenalan Pertolongan dan Perawatan Cedera Olahraga untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama, *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, Vol. 11 (No.1), 2015, hlm. 16.

²⁰ Mukarramah Mustari dan Yunita Sari, *Op.Cit.*, hlm. 115.

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. Fungsi afektif, penulisan rumus pada media buku saku dan terdapat gambar pada keterangan materi sehingga dapat meningkatkan kenikmatan siswa dalam belajar.
- c. Fungsi kognitif, penulisan rumus dan gambar dapat memperjelas materi yang terkandung di dalam buku saku sehingga dapat memperlancar pencapaian tujuan pembelajaran.
- d. Fungsi kompensatoris, penulisan materi pada buku saku yang singkat dan jelas dapat membantu siswa yang lemah membaca untuk memahami materi dalam teks dan mengingatkannya kembali.
- e. Fungsi psikomotoris, penulisan materi buku saku yang singkat dan jelas dapat mempermudah siswa untuk menghafalkannya.
- f. Fungsi evaluasi, penilaian kemampuan siswa dalam pemahaman materi dapat dilakukan dengan mengerjakan soal-soal evaluasi yang terdapat pada buku saku.²¹

3. Manfaat Buku Saku

Berikut ini akan dijelaskan beberapa manfaat dari buku saku, diantaranya:

- a. Penyampaian materi menggunakan buku saku dapat diseragamkan.
- b. Proses pembelajaran dengan menggunakan buku saku menjadi lebih jelas, menyenangkan dan menarik karena desainnya yang menarik dan dicetak dengan *full colour*.

²¹ Nurul Hidayati Dyah Sulistyani, Jamzuri, dan Dwi Teguh Rahardjo, Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Menggunakan Media Pocket Book dan Tanpa Pocket Book pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1 (No.1), 2013, hlm. 167.

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.

- c. Efisien dalam waktu dan tenaga, buku saku yang dicetak dengan ukuran kecil dapat mempermudah siswa dalam membawanya dan memanfaatkan kapanpun dan dimanapun.
- d. Penulisan materi dan rumus yang singkat dan jelas pada buku saku dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- e. Desain buku saku yang menarik dan *full colour* dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.²²

4. Hal-Hal yang Perlu diperhatikan dalam Penyusunan Buku Saku

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun buku saku, antara lain:

- a. Konsistensi penggunaan simbol dan istilah pada buku saku
- b. Penulisan materi secara singkat dan jelas.
- c. Penyusunan teks materi pada buku saku sedemikian rupa sehingga mudah dipahami.
- d. Memberikan kotak atau label khusus pada rumus, penekanan materi dan contoh soal.
- e. Memberikan warna dan desain yang menarik pada buku saku
- f. Ukuran font standar isi adalah 9-10 *point* dan jenis *font* menyesuaikan isinya
- g. Jumlah halamannya kelipatan dari 4, misalnya: 12 halaman, 16 halaman, 24 halaman, dan seterusnya. Hal ini dikarenakan untuk menghindari kelebihan atau kekurangan halaman kosong.²³

²² *Ibid.*, hlm. 167.

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. Pembelajaran Kontekstual

1. Pengertian Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni: 1) konstruktivisme (*constructivism*), 2) menemukan (*inquiry*), 3) bertanya (*questioning*), 4) masyarakat belajar (*learning community*), 5) pemodelan (*modeling*), 6) refleksi (*reflection*), 7) penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).²⁴

2. Kata-Kata Kunci Pembelajaran Kontekstual

- a. *Real world learning*.
- b. Mengutamakan pengalaman nyata anak.
- c. Berpikir tingkat tinggi.
- d. Berpusat pada siswa.
- e. Siswa aktif, kritis, kreatif, dan guru mengarahkan.
- f. Pengetahuan berakar dalam kehidupan.
- g. Dekat dengan kehidupan nyata.
- h. Perubahan perilaku.
- i. Siswa praktik bukan menghafal.

²³ *Ibid.*, hlm. 167-168.

²⁴ Trianto, *Op.Cit.*, hlm. 107.

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.

- j. *Learning* bukan *teaching*.
- k. Pendidikan (*education*) bukan pengajaran (*instruction*).
- l. Pembentukan manusia.
- m. Memecahkan masalah.
- n. Hasil belajar diukur dengan berbagai cara bukan hanya dengan tes.²⁵

3. Komponen Pembelajaran kontekstual

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual melibatkan tujuh komponen utama, yaitu:

a. Konstruktivisme (*Constructivism*).

Constructivism merupakan landasan berpikir pendekatan CTL, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Esensi dari teori konstruktivis adalah ide bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan apabila dikehendaki, informasi itu menjadi milik mereka sendiri. Oleh karena itu inti dari konstruktivis ini adalah dengan:

²⁵ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2012)., hlm. 164.

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) Menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa
- 2) Memberi kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri
- 3) Menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

b. Menemukan (*Inquiry*).

Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Oleh karena itu, perlu dirancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan dari materi yang diajarkan. Siklus *inquiry*, yaitu: *Observation*, *Questioning*, *Hipotesis*, *Data gathering*, dan *Conclusion*.

c. Bertanya (*Questioning*).

Pengetahuan yang dimiliki seseorang, selalu bermula dari bertanya. Bertanya berfungsi untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa.

d. Masyarakat belajar (*Learning Community*).

Konsep *learning community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari *sharing* antar teman, antar kelompok, dan antara yang tahu ke yang belum tahu.

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. **Pemodelan (*Modeling*).**

Model bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, cara melempar bola dalam olahraga, contoh karya tulis, cara melafalkan, cara mengerjakan sesuatu dan sebagainya.

f. **Refleksi (*Reflection*).**

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa lalu.

g. **Penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*).**

Proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan siswa.²⁶

5. **Kelebihan Pembelajaran Kontekstual**

Adapun berbagai kelebihan pembelajaran kontekstual ialah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya, siswa dituntut dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, karena dengan mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, maka materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memorinya, sehingga tidak mudah dilupakan.
- b. Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep pada siswa, karena metode pembelajaran

²⁶ *Ibid.*, hlm. 169-176

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.

kontekstual menganut aliran konstruktivisme, yakni seorang siswa dituntun menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme, siswa diharapkan belajar melalui mengalami, bukan menghafal.

- c. Kontekstual adalah model pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara penuh, baik fisik maupun mental.
- d. Kelas dalam pembelajaran kontekstual bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, tetapi sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan di lapangan.
- e. Materi pelajaran dapat ditemukan sendiri oleh siswa, bukan hasil pemberian dari guru.
- f. Penerapan pembelajaran kontekstual bisa menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna.²⁷

C. Laju Reaksi**1. Konsep Laju Reaksi**

Laju reaksi dinyatakan sebagai perubahan konsentrasi zat pereaksi atau produk reaksi tiap satuan waktu. Laju reaksi dinyatakan dalam satuan konsentrasi per satuan waktu. Pada umumnya konsentrasi dinyatakan dalam mol per liter dan waktu dinyatakan dalam detik, menit, jam, atau hari bergantung pada lamanya.

²⁷ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm. 259-260.

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.

$$\text{Laju reaksi} = \frac{\text{Perubahan konsentrasi}}{\text{Waktu yang diperlukan untuk perubahan}}$$

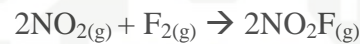
Untuk reaksi,



$$\text{Laju} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \text{ atau Laju} = -\frac{\Delta[B]}{\Delta t} \text{ atau Laju} = \frac{\Delta[C]}{\Delta t} \text{ }^{28}$$

Perhatikan contoh soal berikut ini.

- a. Andaikan reaksi antara nitrogen oksida dan fluorin menghasilkan nitril fluorida, persamaan kimianya:



Bagaimana laju pembentukan NO_2F dan hubungannya dengan laju reaksi fluorin?

Jawab:

$$\text{Laju pembentukan } \text{NO}_2\text{F} = \frac{\Delta[\text{NO}_2\text{F}]}{\Delta t}$$

$$\text{Laju reaksi } \text{F}_2 = -\frac{\Delta[\text{F}_2]}{\Delta t}$$

Setiap laju dibagi dengan koefisien masing-masing zat sesuai dalam persamaan kimia, sehingga diperoleh hubungan kedua laju tersebut sebagai berikut.²⁹

$$\frac{1}{2} \frac{\Delta[\text{NO}_2\text{F}]}{\Delta t} = -\frac{\Delta[\text{F}_2]}{\Delta t}$$

²⁸ Hiskia Ahmad, *Op.Cit.*, hlm. 152.

²⁹ Yayan Sunarya, *Op.Cit.*, hlm. 191.

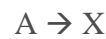
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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. Persamaan Laju Reaksi

Laju reaksi bergantung pada konsentrasi pereaksi pada saat itu.

Bila reaksi,



Maka,

$$r = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \propto [A]^m \text{ atau}$$

$$r = k [A]^m \dots\dots\dots(1)$$

m disebut orde yang nilainya mungkin nol, satu, dua, tiga, atau pecahan. Persamaan 1 disebut persamaan laju reaksi dan k sebagai konstanta laju reaksi. Nilai k bergantung pada jenis reaksi dan suhu, artinya bila suhu berubah maka nilainya juga berubah. Jika reaksi adalah



Maka persamaan lajunya secara umum adalah

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

m , n , dan o disebut juga orde reaksi 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. Pengetahuan ini sangat penting dalam mengontrol laju reaksi seperti yang diharapkan, yaitu dengan mengatur konsentrasi pereaksi.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Bila ditinjau dari jumlah pereaksinya, ada reaksi kimia bereaksi satu (tunggal), dua, atau tiga macam. Sedangkan menurut ordenya ada reaksi berorde satu, dua, tiga, atau pecahan (tabel II.1). Dari tabel ini ternyata tidak ada hubungan antara jumlah pereaksi dan koefisien reaksi dengan orde reaksi (persamaan laju reaksi tidak dapat ditentukan dari persamaan reaksi).

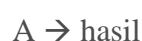
Tabel II.1 Jenis Reaksi Berdasarkan Jumlah Pereaksi dan Ordenya

Pereaksi Tunggal	Persamaan Laju	Orde
$\text{SO}_2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{Cl}_2$	$r = k [\text{SO}_2\text{Cl}_2]$	1
$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	$r = k [\text{H}_2\text{O}_2]$	1
$2\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{NO} + \text{O}_2$	$r = k [\text{NO}_2]$	2
Pereaksi Dua Macam	Persamaan Laju	Orde
$\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$	$r = k [\text{NO}] [\text{O}_2]$	2
$\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI}$	$r = k [\text{H}_2][\text{I}_2]$	2
$\text{NO}_2 + \text{CO} \rightarrow \text{NO} + \text{CO}_2$	$r = k [\text{NO}_2] [\text{CO}_2]$	2
$\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{COCl}_2$	$r = k [\text{CO}][\text{Cl}_2]^{1/2}$	$2\frac{1}{2}$
$2\text{NO} + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{NOBr}$	$r = k [\text{NO}]^2 [\text{Br}]$	3

3. Cara Menentukan Persamaan Laju Reaksi

Persamaan laju reaksi sangat penting dalam kinetika kimia, tetapi yang sering menjadi masalah adalah cara menentukannya, karena tidak dapat diketahui langsung dari persamaan reaksi. Langkah pertama menentukan persamaan laju reaksi adalah menuliskan persamaan umum laju reaksi yang sesuai dengan jumlah pereaksi, apakah tunggal, dua, atau tiga.

- a. Jika pereaksi tunggal

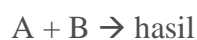


$$R = k [A]^m$$

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. Jika pereaksi dua



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

- c. Jika pereaksi tiga



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

Kemudian mengolah data eksperimen untuk mencari nilai m , n , dan o . Data itu mungkin sederhana, dapat disederhanakan, atau tidak dapat disederhanakan. Jika data hasil percobaan sederhana atau dapat disederhanakan, maka persamaan laju reaksi dapat ditentukan dengan cara sederhana pula.

Data sederhana adalah yang menunjukkan perbandingan yang mudah dipecahkan, baik data konsentrasi maupun laju reaksi. Bila reaksi mempunyai dua atau lebih jenis pereaksi, terdapat data untuk pereaksi pertama berkonsentrasi sama, sedangkan pereaksi yang lain berbeda. Pada data lain terdapat sebaliknya, konsentrasi pereaksi yang kedua sama dan yang pertama berbeda, seperti contoh berikut ini.³⁰

- 1) Dari percobaan terhadap reaksi:



Didapat data sebagai berikut.

³⁰ Syukri S., *Kimia Dasar 2*, (Bandung: ITB, 1999), hlm. 472-476.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Percobaan	Konsentrasi NO ₂ (Mol l ⁻¹)	Laju pembentukan NO (Mol l ⁻¹ s ⁻¹)
1	0,1 x 10 ⁻²	2
2	0,3 x 10 ⁻²	18
3	0,6 x 10 ⁻²	72

Tentukan:

- a) Persamaan laju reaksi
- b) Konstanta laju reaksi

Jawab:

- a) Persamaan umum laju reaksi adalah $r = k [\text{NO}_2]^m$

Perhatikan perbandingan konsentrasi dengan perbandingan laju masing-masing percobaan. Lihat percobaan 2 dan 1.

$$\frac{[\text{NO}_2]_2}{[\text{NO}_2]_1}^m = \frac{18}{2}$$

$$\frac{[0,3 \times 10^{-2}]}{[0,1 \times 10^{-2}]}^m = 9$$

$$[3]^m = 9$$

$$m = 2$$

Lihat percobaan 3 dan 2.

$$\frac{[\text{NO}_2]_3}{[\text{NO}_2]_2}^m = \frac{72}{18}$$

$$\frac{[0,6 \times 10^{-2}]}{[0,3 \times 10^{-2}]}^m = 4$$

$$[2]^m = 4$$

$$m = 4$$

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.

Dari kedua pengujian di atas, ternyata:

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

- b) Untuk mencari nilai k, masukkan nilai salah satu percobaan, misalnya percobaan 1.

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

$$k = \frac{2 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}}{[0,1 \times 10^{-2}]^2 \text{ mol l}^{-1}} = \frac{2 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}}{1 \times 10^{-6} \text{ mol}^2 \text{ l}^{-2}}$$

$$k = 2,0 \times 10^6 \text{ mol}^{-1} \text{ l s}^{-1}.$$

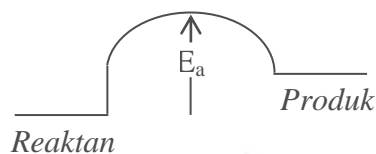
4. Teori Tumbukan

Teori tumbukan mempelajari molekul-molekul yang mengalami reaksi kimia untuk menjelaskan fenomena tumbukan yang terjadi. Teori ini menyatakan bahwa agar suatu reaksi dapat berlangsung, molekul harus saling bertumbukan dengan molekul lainnya dengan energi yang cukup untuk memutuskan ikatan kimia dalam reaktan. Setelah tumbukan terjadi, terbentuk spesies yang sangat energetik dan sangat tidak stabil, yang disebut kompleks teraktivasi. Nyatanya tidak semua tumbukan antarmolekul yang bereaksi membentuk produk, bahkan untuk molekul-molekul dengan energi yang cukup sekalipun. Molekul mungkin terorientasi pada arah yang salah atau kompleks teraktivasi dapat memutuskan ikatannya dan membentuk kembali reaktan bukannya membentuk

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.

suatu produk. Tetapi sebagian besar tumbukan tidak mempunyai cukup energi untuk menyebabkan pemutusan ikatan awal.³¹



Gambar II.1 Energi Aktivasi

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

Faktor yang mempengaruhi laju reaksi dikenal ada empat, yang akan dijelaskan berikut ini.

a. Sifat pereaksi

Salah satu faktor penentu laju reaksi adalah sifat pereaksinya, ada yang reaktif dan ada yang kurang reaktif, misalnya bensin lebih cepat terbakar daripada minyak tanah.

b. Konsentrasi pereaksi

Dua molekul yang akan bereaksi harus bertabrakan langsung. Jika konsentrasi pereaksi diperbesar, berarti kerapatannya bertambah dan akan memperbanyak kemungkinan tabrakan sehingga mempercepat reaksi. Akan tetapi harus diingat bahwa tidak selalu penambahan konsentrasi pereaksi meningkatkan laju reaksi.

c. Suhu

Hampir semua reaksi menjadi lebih cepat apabila suhu dinaikkan, karena kalor yang diberikan akan menambah energi

³¹ David E. Goldberg, *Kimia Untuk Pemula*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm. 104-105.

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.

kinetik partikel pereaksi. Akibatnya, jumlah dan energi tabrakan bertambah besar.

d. Katalis

Laju suatu reaksi dapat diubah (umumnya dipercepat) dengan menambah zat yang disebut katalis. Katalis sangat diperlukan dalam reaksi zat organik, termasuk dalam organisme. Katalis dalam organisme disebut enzim dan dapat mempercepat reaksi ratusan sampai puluhan kali.³²

D. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Borg & Gall

R & D dilaksanakan melalui beberapa tahap. Setiap tahap merupakan proses kegiatan yang memiliki target yang ingin dihasilkan. Pelaksanaan dan pencapaian target pada setiap tahapan dapat memengaruhi pelaksanaan tahapan berikutnya. Oleh sebab itu, pelaksanaannya harus dilakukan secara sungguh-sungguh dengan menggunakan instrumen yang teruji. Borg & Gall memerinci langkah-langkah penelitian dan pengembangan seperti diuraikan di bawah ini.

1. Riset dan pengumpulan informasi termasuk studi literatur dan observasi kelas.
2. Perencanaan yang meliputi merumuskan tujuan, menetapkan sekuen pelajaran serta pengujian dalam skala terbatas.

³² Syukri S., *Op.Cit.*, hlm. 468-469.

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. Pengembangan produk awal (*preliminary form of product*) termasuk mempersiapkan bahan-bahan pelajaran, buku pegangan, dan perangkat penelitian.
4. Uji lapangan produk awal yang melibatkan satu sampai tiga sekolah dengan mengikutsertakan 6 hingga 12 subjek dan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan angket, serta hasilnya dianalisis untuk menemukan kelemahan-kelemahannya. Pada tahap uji lapangan ini lebih banyak menekankan pada proses di samping hasil belajar.
5. Berdasarkan hasil analisis, produk awal tersebut direvisi sehingga menjadi produk yang lebih baik.
6. Uji lapangan terhadap produk yang diperbaiki dalam skala yang lebih luas. Pada tahap ini selain data kualitatif untuk menilai proses, juga dikumpulkan data kuantitatif hasil pre dan postes.
7. Revisi produk berdasarkan hasil uji produk tersebut.
8. Uji lapangan pada skala yang lebih luas lagi dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan angket, selanjutnya data tersebut dianalisis.
9. Revisi akhir produk berdasarkan hasil analisis data pada uji lapangan akhir.
10. Desiminasi dan melaporkan produk akhir hasil penelitian dan pengembangan.

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.

Tahapan atau langkah R & D yang dikemukakan Borg, merupakan langkah yang cukup ideal. Borg menyarankan paling tidak ada tiga kali uji coba untuk menghasilkan produk pendidikan yang andal dari mulai uji coba yang sangat terbatas sampai pada uji coba yang lebih luas. Namun demikian merujuk pada penjelasan Borg, tahapan yang ideal tersebut dapat kita sederhanakan tanpa mengurangi nilai penelitian dan pengembangan itu sendiri.³³

Penjelasan lebih rinci dari masing-masing tahapan, dapat diikuti dalam uraian berikut.

a. Riset dan Pengumpulan Informasi

Produk yang dikembangkan dalam pendidikan dapat berupa perangkat keras seperti alat bantu pembelajaran, buku, modul, paket belajar, atau perangkat lunak seperti program-program pendidikan dan pembelajaran, model-model pendidikan, kurikulum, implementasi, evaluasi, instrumen pengukuran, dan lain sebagainya. Beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan dalam memilih produk yang akan dikembangkan, yaitu 1) apakah produk yang akan dibuat penting untuk bidang pendidikan? 2) apakah produk yang akan dikembangkan memiliki nilai ilmu, keindahan, dan kepraktisan? 3) apakah para pengembang memiliki pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam mengembangkan produk ini?

³³ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 133-135.

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) Dapatkah produk tersebut dikembangkan dalam jangka waktu yang tersedia?

a) Studi literatur

Untuk mengembangkan suatu produk pendidikan diperlukan studi literatur. Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Melalui studi literatur juga dikaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar produk dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal, serta keunggulan dan keterbatasannya.

b) Penelitian dalam skala kecil (observasi kelas)

Dari beberapa pengalaman penelitian dan pengembangan, hasil pengukuran kebutuhan dan studi literatur, belum cukup memberikan dasar-dasar kongkrit bagi pengembangan suatu produk. Kedua hasil studi tersebut masih perlu dilengkapi dengan penelitian langsung ke lapangan, bagaimana hal yang akan diproduksi itu dilaksanakan.

b. Perencanaan

Perencanaan ini meliputi rancangan produk yang akan dihasilkan, serta proses pengembangannya. Rancangan produk yang akan dikembangkan minimal mencakup: 1) tujuan dari penggunaan produk, 2) siapa pengguna dari produk tersebut, 3) deskripsi dari komponen-komponen produk dan penggunaannya. Tujuan

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.

penggunaan produk perlu dirumuskan sejelas dan sekongkrit mungkin.

c. Pengembangan Produk Awal

Hasil-hasil pengukuran dan analisis kebutuhan memberikan masukan tentang jenis-jenis produk pendidikan apa yang diperlukan oleh sekolah saat ini. Hasil-hasil studi literatur memberikan masukan tentang beberapa karakteristik penting dari produk yang akan dikembangkan, serta bentuk-bentuk produk yang telah dikembangkan ditempat lain. Hasil-hasil penelitian dalam lingkup terbatas memberikan gambaran tentang embrio dan/atau produk-produk sejenis yang telah digunakan, pelaksanaan produk yang ada, dan kemungkinan faktor-faktor yang akan mendukung dan menghambat penggunaan produk yang akan dikembangkan.

Sosok atau bangun produk tersebut masih merupakan produk awal, bersifat tentatif yang akan disempurnakan melalui serentetan kegiatan uji coba. Meskipun masih merupakan produk awal, bersifat draf kasar, tetapi sudah disusun selengkap dan sesempurna mungkin. Sebelum diuji cobakan di lapangan diperlukan evaluasi atau “uji coba di atas meja” (*desk try out atau desk evaluation*). Uji coba atau evaluasi ini semata-mata bersifat perkiraan atau *judgement*, berdasarkan analisis dan pertimbangan logika dari para pengembangan dan ahli. Evaluasi atau *judgement* dari para ahli sangat penting, terutama untuk menilai kelayakan dasar-dasar

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.

konsep atau teori yang digunakan. Kelayakan praktis juga bisa dilakukan oleh para ahli atau pembimbing karena mereka juga punya pengalaman dan wawasan praktik yang cukup luas.

d. Uji coba dan Penyempurnaan Produk Awal

Setelah mendapatkan masukan dan penyempurnaan-penyempurnaan berdasarkan hasil evaluasi atau uji coba di atas meja, maka selanjutnya dilakukan uji coba lapangan di sekolah ataupun di laboratorium. Uji coba di sekolah lebih baik karena berpraktik dalam situasi yang sesungguhnya, karena baik keadaan dan jumlah siswa, maupun sarana dan fasilitas pembelajarannya sesuai dengan keadaan nyata di sekolah. Setelah uji coba dilakukan, seluruh data termasuk komentar, kritik, dan saran-saran yang diperoleh dianalisis. Para pengembang menggunakan hasil tersebut bagi penyempurnaan produk awal.

e. Uji coba dan Penyempurnaan Produk yang telah Disempurnakan

Meskipun sudah diperoleh produk yang lebih sempurna tetapi uji coba dan penyempurnaan produk masih harus dilakukan satu kali putaran lagi. Hal itu dilakukan karena produk yang dikembangkan adalah produk standar, yang berlaku secara nasional atau untuk lingkup provinsi, minimal lingkup kota/kabupaten. Agar menghasilkan suatu produk yang memenuhi standar kota/kabupaten, maka sampel uji coba harus mewakili populasi kota/kabupaten.

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.

Demikian juga kalau ingin mencapai standar provinsi atau nasional, maka jumlah dan karakteristik sampelnya harus mewakili populasi provinsi dan nasional.

Uji coba dan penyempurnaan pada tahap produk awal masih difokuskan kepada pengembangan dan penyempurnaan materi produk, belum memperhatikan kelayakan dalam konteks populasi. Kelayakan populasi dilakukan dalam uji coba dan penyempurnaan produk yang telah disempurnakan. Dalam tahap ini uji coba dan penyempurnaan dilakukan dalam jumlah sampel yang lebih besar. Sampel yang digunakan dalam uji coba tahap kedua ini lebih besar karena sampel harus mewakili populasi baik dalam jumlah maupun karakteristiknya. Setelah uji coba dilakukan, seluruh masukan yang diperoleh dari hasil uji coba dianalisis. Para pengembang menggunakan hasil tersebut bagi penyempurnaan produk.

f. Pengujian Produk Akhir

Untuk menguji apakah suatu produk pendidikan layak dan memiliki keunggulan dalam praktik, maka dibutuhkan pengujian produk akhir. Borg & Gall masih mengadakan penyempurnaan pada tahap ini.

g. Diseminasi, implementasi, dan institusionalisasi

Setelah dihasilkan suatu produk final yang sudah teruji keampuannya, langkah selanjutnya adalah diseminasi, implementasi, dan institusional. Diseminasi merupakan langkah

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.

untuk mensosialisasikan dan menyebarkan hasil. Diseminasi dari produk-produk yang dikembangkan oleh lembaga-lembaga di bawah Departemen Pendidikan Nasional, sangat mudah. Dengan legalisasi dan instruksi dari Menteri, Dirjen atau minimal Direktur, maka suatu produk dalam tempo singkat bisa didiseminasikan ke Dinas-Dinas Pendidikan dan ke sekolah-sekolah untuk kemudian diimplementasikan dan diinstitutionalisasi.

Diseminasi dari produk yang dikembangkan oleh lembaga swasta atau perorangan membutuhkan sosialisasi yang cukup panjang dan lama. Proses diseminasi dan implementasinya akan berhadapan dengan masalah kebijakan, legalitas, dan pendanaan. Produk lembaga-lembaga di bawah departemen memiliki ketiganya, sehingga implementasi dan isntitucionalisasi suatu produk tinggal di instruksikan atau di SK-kan. Produk-produk non departemen (pemerintah) meskipun mutunya bagus, relevan, dan menunjang program pendidikan yang sedang digalakkan, tetapi masih membutuhkan berbagai bentuk sosialisasi untuk bisa didiseminasikan dan diimplementasikan.³⁴

E. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian oleh Trio Salfrika dan Adlim yang berjudul “Pengembangan *Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi untuk SMA/MA Kelas XI

³⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hlm. 171-182.

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.

IPA”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kelayakan bahan ajar yang diperoleh dari angket validasi sebesar 76,66% (layak). Aktivitas siswa saat uji coba penerapan bahan ajar yaitu 88,75% (sangat baik). Persentase rata-rata yang diperoleh dari angket respon siswa adalah sebesar 86,15% dengan kriteria sangat layak. Angket respon guru kimia kelas XI IPA terhadap bahan ajar yaitu 94,67% (sangat layak). Hal ini dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *handout* berbasis kontekstual pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang dikembangkan bersifat berdaya guna efektif di sekolah uji coba.³⁵

Pada penelitian ini terdapat persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu penyusunan bahan ajar yang sama-sama berbasis kontekstual pada materi laju reaksi, meskipun penelitian ini hanya pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi saja. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu penelitian ini melakukan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Sedangkan pada penelitian penulis hanya terbatas pada desain dan uji coba dengan menggunakan 5 langkah awal model Borg & Gall. Penelitian ini mengembangkan *handout*, sedangkan penulis melakukan penelitian desain dan uji coba buku saku kimia.

³⁵ Trio Safrika dan Adlim, Pengembangan Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi untuk SMA/MA Kelas XI IPA, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, Vol.1 (No. 3), 2015, hlm. 17.

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. Penelitian oleh Triana Wulandari, Trapsilo Prihandono, dan Rif'ati Dina Handayani yang berjudul "Pengembangan *Pocketbook* Sahabat IPA pada Materi Indra Pendengaran dan Sistem Sonar Di SMP". Hasil penelitian menunjukkan bahwa *pocketbook* sahabat IPA pada materi indra pendengaran dan sistem sonar di SMP valid berdasarkan hasil validasi ahli maupun pengguna, memiliki tingkat keefektifan bahan ajar yang sangat efektif dan respon siswa terhadap *pocketbook* sahabat IPA yang dikembangkan positif untuk semua aspek yang dimunculkan dalam angket respon, hasil psikomotorik yang didapat dari penilaian observer yang mencapai 83,22% serta hasil belajar siswa saat menggunakan *pocketbook* mencapai 82,58%.³⁶

Pada penelitian ini terdapat persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sama-sama menghasilkan produk berupa buku saku. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu penelitian ini melakukan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Sedangkan pada penelitian penulis hanya terbatas pada desain dan uji coba dengan menggunakan 5 langkah awal model Borg & Gall. Selain itu, materi dalam penelitian ini adalah materi IPA SMP/MTs indra pendengaran dan sistem sonar sedangkan penulis memilih materi kimia SMA/MA yaitu materi laju reaksi.

³⁶ Triana Wulandari, Trapsilo Prihandono, dan Rif'ati Dina Handayani, *Op.Cit.*, hlm. 283.

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. Penelitian oleh Nurul Laili Rahmawati, Sudarmin, dan Krispinus Kedati Pukan yang berjudul “Pengembangan Buku Saku IPA Terpadu Bilingual dengan Tema Bahan Kimia dalam Kehidupan sebagai Bahan Ajar di MTs”. Hasil penelitian berupa buku saku IPA terpadu bilingual yang layak dilihat dari tanggapan siswa dan guru IPA serta validasi aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan, dimana semua aspek memiliki kriteria sangat baik. Hasil tanggapan memiliki kriteria sangat baik dan menarik. Hasil belajar siswa pada skala besar mencapai 85,7% siswa tuntas belajar, menunjukkan adanya pengaruh yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan gain 0,4 yang termasuk kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa buku saku IPA terpadu bilingual tema bahan kimia dalam kehidupan layak digunakan sebagai bahan ajar dan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.³⁷

Pada penelitian ini terdapat persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sama-sama menghasilkan produk berupa buku saku. Meskipun produk buku saku yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah buku saku bilingual. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu penelitian ini melakukan pengembangan dengan menggunakan tahapan penelitian pengembangan menurut Sugiyono. Sedangkan pada penelitian penulis hanya terbatas pada desain dan

³⁷ Nurul Laili Rahmawati, Sudarmin, dan Krispinus Kedati Pukan, *Op.Cit.*, hlm. 157.

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.

uji coba dengan menggunakan 5 langkah awal model Borg & Gall. Selain itu, materi dalam penelitian ini adalah materi IPA SMP/MTs dengan tema bahan kimia dalam kehidupan sedangkan penulis memilih materi kimia SMA/MA yaitu materi laju reaksi.

F. Kerangka Berpikir

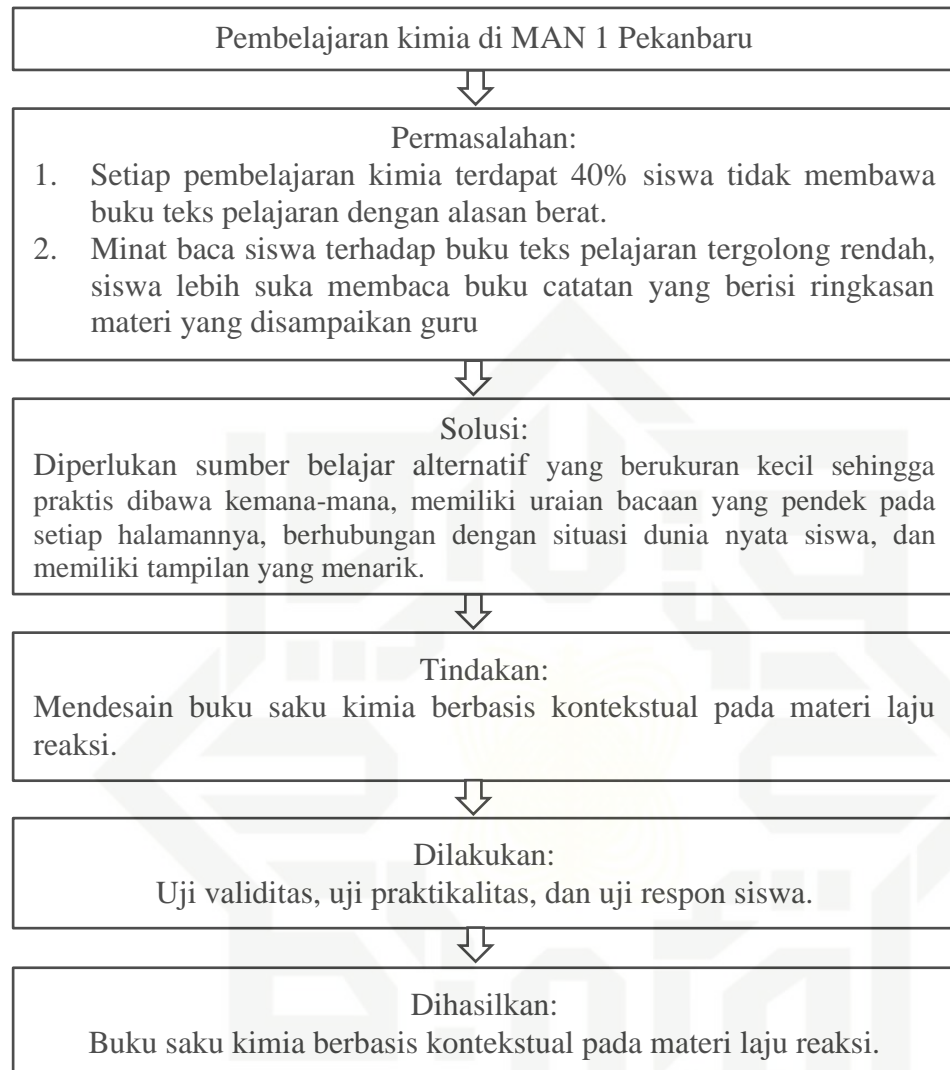
Berdasarkan latar belakang dan kajian pustaka yang telah dipaparkan diketahui bahwa diperlukan sumber belajar alternatif berupa buku saku kimia berbasis kontekstual pada materi laju reaksi. Buku saku merupakan buku yang berukuran kecil yang bisa dimasukkan dalam saku, praktis untuk dibawa kemana-mana, dan bisa dibaca kapan saja. Selain itu, buku saku kimia berisi materi pelajaran yang ringkas dan jelas, dilengkapi contoh soal dan penyelesaiannya, serta dicetak berwarna dan bergambar, sehingga siswa menjadi lebih tertarik untuk belajar.

Buku saku kimia ini berisi materi laju reaksi berbasis kontekstual, sehingga pemaparan materi laju reaksi berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penggunaan buku saku kimia ini akan membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Buku saku kimia berbasis kontekstual pada materi laju reaksi dapat digunakan sebagai sumber belajar maupun media pembelajaran yang bertujuan untuk mempermudah siswa dalam belajar. Sehingga melalui penelitian ini, peneliti ingin mengetahui tingkat validitas, praktikalitas, dan respon siswa terhadap produk buku saku kimia yang didesain. Adapun kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar II.1 berikut ini.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 II.2 Kerangka Berpikir

G. Konsep Operasional

1. Pendekatan Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni: 1)

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.

konstruktivisme (*constructivism*), 2) menemukan (*inquiry*), 3) bertanya (*questioning*), 4) masyarakat belajar (*learning community*), 5) pemodelan (*modeling*), 6) refleksi (*reflection*), 7) penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).³⁸ Adapun komponen kontekstual yang termuat dalam buku saku kimia adalah sebagai berikut:

- a. **Konstruktivisme (*Constructivism*)**, menunjang terbangunnya pemahaman siswa berdasarkan pengetahuan awal sehingga pengetahuan menjadi bermakna dan relevan dengan situasi dunia nyata.
- b. **Menemukan (*Inquiry*)**, mendorong siswa untuk menemukan sendiri pengetahuan melalui proses perpindahan pengamatan menjadi pemahaman.
- c. **Bertanya (*Questioning*)**, pemaparan materi dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong, membimbing, dan mengukur kemampuan berpikir siswa.
- d. **Masyarakat Belajar (*Learning Community*)**, buku saku kimia bersifat fleksibel yaitu memungkinkan adanya komunikasi, sharing, atau kerja sama antar siswa dalam mempelajari materi laju reaksi menggunakan buku saku ini dengan praktis.
- e. **Pemodelan (*Modeling*)**, dilengkapi contoh soal dan penyelesaiannya yang memudahkan siswa dalam memahami materi laju reaksi.

³⁸ Trianto, *Op.Cit.*, hlm. 107.

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. **Refleksi (*Reflection*)**, mengingat kembali tentang apa yang telah dipelajari.
- g. **Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)**, penilaian yang dapat mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi laju reaksi.

2. Aspek Penilaian Buku Saku Kimia

a. Aspek Penilaian oleh Ahli Materi Pembelajaran

Tabel II.2 Aspek Penilaian oleh Ahli Materi Pembelajaran

No.	Aspek Penilaian
1.	Kelayakan isi
2.	Kelayakan bahasa
3.	Kelayakan penyajian

b. Aspek Penilaian oleh Ahli Media Pembelajaran

Tabel II.3 Aspek Penilaian oleh Ahli Media Pembelajaran

No.	Aspek Penilaian
1.	Kelayakan kegrafikan

c. Aspek Penilaian Praktikalitas oleh Guru

Tabel II.4 Aspek Penilaian Praktikalitas oleh Guru

No.	Aspek Penilaian
1.	Kelayakan isi
2.	Kelayakan bahasa
3.	Kelayakan penyajian
4.	Kelayakan Kefrafikan
5.	Manfaat

d. Aspek Penilaian Respon Siswa

Tabel II.5 Aspek Penilaian Respon Siswa

No.	Aspek Penilaian
1.	Tampilan
2.	Penyajian
3.	Manfaat