

**EFEKTIVITAS E-MODUL LAJU REAKSI BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING TERINTEGRASI VIDEO PERCOBAAN
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XI SMAN 5 PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

NADA FADHILAH ANTRIS

NIM. 18035070

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Efektivitas E-Modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing
Terintegrasi Video Percobaan Terhadap Hasil Belajar Siswa
Kelas XI SMAN 5 Padang
Nama : Nada Fadhilah Antris
NIM : 18035070
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui:
Kepala Departemen Kimia



Budhi Oktavia, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP. 19721024 199803 1 001

Padang, Mei 2023
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Andromeda, M.Si
NIP.19640518 198703 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

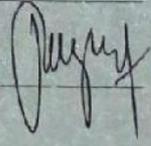
Nama : Nada Fadhilah Antris
NIM : 18035070
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Efektivitas E-Modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Video Percobaan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 5 Padang

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Mei 2023

Tim Penguji:

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Dr. Andromeda, M.Si	1. 
2	Anggota	Dr. Yerimadesi, S.Pd, M.Si	2. 
3	Anggota	Prof. Dr. Rahadian. Z, S.Pd, M.Si	3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

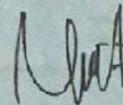
Nama : Nada Fadhilah Antris
NIM : 18035070
Tempat/Tanggal Lahir : Solok, 6 Juli 2001
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Efektivitas E-Modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri
Terbimbing Terintegrasi Video Percobaan Terhadap
Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 5 Padang

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima Sanksi Akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, Mei 2023
Yang Menyatakan



Nada Fadhilah Antris
NIM. 18035070

ABSTRAK

Nada Fadhilah Antris : Efektivitas *E*-modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Video Percobaan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 5 Padang.

Penelitian ini adalah lanjutan dari penelitian pengembangan e-modul laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi laboratorium virtual yang telah diuji validitas dan praktikalitasnya, namun belum diuji efektivitasnya. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk menunjukkan efektivitas penggunaan *e*-modul laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi video percobaan terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMAN 5 Padang. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan menggunakan desain *One-Group-Pretest-Posttest*. Penelitian ini dilakukan di SMAN 5 Padang. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 36 orang. Instrument penelitian yang digunakan berupa soal tes yang berbentuk pilihan ganda, terdiri dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan data yang diperoleh menggunakan Uji N-Gain, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji-U. dari hasil analisis data didapatkan bahwa sampel tidak terdistribusi normal dan tidak homogen. Oleh karena itu digunakanlah Uji Mann-Whitney U-Test pada $\alpha = 0.05$, didapatkan hasil $asympt\ sig\ 0,000 < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang artinya siswa yang belajar menggunakan bahan ajar *e*-modul laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi video percobaan efektif digunakan terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 5 Padang.

Kata kunci: Efektivitas, *E*-modul, Inkuiri Terbimbing, Video Percobaan, Laju Reaksi, Hasil Belajar

ABSTRACT

Nada Fadhilah Antris : Effectivity of Reaction Rate E-Module Based on Guided Inquiry Integrated Video Experiment on Learning Outcomes of Class XI Students at SMAN 5 Padang.

This research is a continuation of research on the development of an e-module reaction rate based on guided inquiry integrated virtual laboratory which has been tested for validity and practicality, but has not been tested for its effectiveness. This study aims to demonstrate the effectiveness of using the e-module reaction rate based on guided inquiry-integrated video experiments on class XI SMAN 5 Padang student learning outcomes. This type of research is quasi-experimental research using the One-Group-Pretest-Posttest design. This research was conducted at SMAN 5 Padang. The subjects of this study were 36 students of class XI MIPA 1. The research instrument used was in the form of multiple choice test questions, consisting of a pretest and posttest. Based on the research results, the data was obtained using the N-Gain Test, Normality Test, Homogeneity Test, and U-Test. from the results of data analysis it was found that the samples were not normally distributed and were not homogeneous. Therefore the Mann-Whitney U-Test was used at $\alpha = 0.05$, the result was $\text{asyp sig } 0.000 < 0.05$ so it was concluded that H_0 was rejected which means students who learn to use e-mdoul teaching materials the reaction rate based on guided inquiry integrated video experiments is effective used to increase student learning outcomes class XI SMAN 5 Padang.

Keywords: Effectivity, E-module, Guided Inquiry, Video Experiment, Reaction Rate, Learning Outcomes

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya yang dilimpahkan sebagai sumber kekuatan sampai akhirnya penulis dapat menulis skripsi ini berjudul “Efektivitas E-modul Laju Raksi berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Video Virtual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 5 Padang”. Shalawat beserta salam juga penulis kirimkan kepada tauladan umat islam yaitu Nabi Besar Muhammad SAW. Allahumma shalli’ala Sayyidina Muhammad wa’ala ali Sayyidina Muhammad.

Dalam penyelesaian skripsi ini, tidak sedikit rintangan dan halangan yang penulis alami. Ini terjadi karena keterbatasan pengetahuan, sikap dan waktu yang ada pada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai. Dengan segala kerendahan hati, izinkan penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Yulkifli, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang
2. Bapak Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D sebagai kepala Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Ibuk Dr. Andromeda, M.Si sebagai Dosen Pembimbing Skripsi sekaligus dosen Penasehat Akademik (PA) yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pemikiran untuk membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Prof. Dr. Rahadian Z, S.Pd., M.Si dan Ibuk Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan arahan, kritik serta saran yang sangat positif kepada penulis.
6. Bapak Azwarman, S.Pd, M.M sebagai Kepala SMAN 5 Padang, Bapak Jhon Hendri, M.Pd dan Ibu Sri Rezki Nofriani, S.Pd, M.Si sebagai guru Kimia di SMAN 5 Padang.
7. Gusmadila Rahma Gevi sebagai penyusun E-Modul pembelajaran laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi laboratorium virtual.

Penulis telah berupaya maksimal dalam menyusun skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, maka penulis selalu terbuka menerima kritik serta saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga bimbingan, arahan dan masukan yang diberikan menjadi amal ibadah.

Padang, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori.....	7
B. Penelitian Relavan.....	23
C. Kerangka Konseptual	24
D. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Waktu dan Tempat Penelitian	28

C. Populasi dan Sampel	28
D. Variabel dan Data.....	28
E. Prosedur Penelitian.....	30
F. Instrumen Penelitian.....	32
G. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan.....	41
BAB V PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Siklus Pembelajaran Inkuiri.....	12
2. Taksonomi Bloom Revisi Jenjang Kognitif.....	19
3. Dimensi Proses Kognitif. Sumber: (Munzenmaier, 2013).....	22
4. Kerangka Konseptual.....	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil Nilai ulangan harian materi Laju Reaksi kelas XI MIPA 3 dan 6 SMAN 5 Padang	4
2. Aspek Pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	17
3. Desain Penelitian.....	27
4. Tahap Pelaksanaan Penelitian	31
5. Kriteria N-gain	33
6. Hasil uji normalitas nilai pretest-posttest.....	39
7. Hasil uji homogenitas nilai pretest-posttest	39
8. Data rank pretest-posttest.....	40
9. Uji Maan Whitney U-Test.....	40
10. Analisis Lembar Kegiatan E-modul.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Observasi	52
2. Surat izin penelitian.....	53
3. Surat keterangan telah selesai penelitian.....	54
4. Angket observasi	55
5. Hasil observasi	60
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	73
7. Uji validitas	84
8. Uji reabilitas	86
9. Uji Daya beda.....	88
10. Uji Indeks kesukaran.....	90
11. Analisis Uji Coba	92
12. Kisi-kisi soal uji coba.....	94
13. Soal uji coba dan kunci jawaban	97
14. Deskripsi data.....	104
15. Uji N-gain kelas sampel	105
16. Uji normalitas kelas sampel	106
17. Uji homogenitas kelas sampel.....	107
18. Uji hipotesis dengan Uji-U.....	108
19. Rubrik Penilaian Latihan Soal E-modul	109
20. Hasil Nilai Lembar Kegiatan E-modul	123
21. Distribusi Jawaban Pretest	124
22. Distribusi Jawaban Posttest.....	126
23. Dokumentasi Penelitian	128

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum 2013 menuntut pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Salah satu model pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik sesuai tuntutan kurikulum 2013 adalah pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. Pembelajaran inkuiri yaitu suatu kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis sehingga peserta didik mampu menemukan konsep-konsep secara mandiri melalui pertanyaan yang diajukan. Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, bukan hanya sebagai sumber belajar (Sanjaya, 2006: 196).

Metode pembelajaran Inkuiri adalah strategi pembelajaran inkuiri, yakni rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui Tanya jawab antara guru dan siswa. Dalam pembelajaran inkuiri siswa diajak untuk berpikir sehingga dapat membangun sikap produktif, analitis, dan kritis. Dengan berpikir maka peserta didik akan mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna. Pengalaman belajar yang didapatkan oleh peserta didik ini akan memberikan makna

bagi kehidupan sehari-hari siswa nantinya (A. Rakhmawan, A. Setiabudi, dan A. Mudzakir, 2015). Keaktifan atau proses kerja inkuiri dalam mengikuti proses pembelajaran diperlukan agar pengetahuan yang diperoleh peserta didik dapat lebih bertahan lama (Y. Yuliati, 2017).

Berkembangnya IPTEK dan adanya peralihan media pembelajaran dari bentuk buku ke arah elektronika, serta diterapkannya kurikulum 2013 di beberapa sekolah, sehingga dunia pendidikan harus mengikutiperkembangan teknologi saat ini, maka bahan ajar berupa *e-modul* dapat digunakan karena dapat meningkatkan semangat belajar siswa karena *e-modul* didalamnya tersedia video dan animasi yang membuat pembelajaran menjadi efektif, efisien dan menyenangkan. *E-modul* (*Electronic Modul*) merupakan suatu modul berbasis TIK, dimana sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan adanya umpan balik otomatis (Suarsana,2013).

Materi pokok Laju Reaksi meliputi sub pokok bahasan yaitu konsep laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, persamaan laju reaksi, orde (tingkat reaksi), serta teori tumbukan. Menurut Natalia Diyah Hapsari, dkk (2015) materi laju reaksi adalah salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh beberapa peserta didik. Laju Reaksi merupakan salah satu materi yang mempelajari hal-hal mikroskopik, seperti misalnya teori tumbukan dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Hal ini membuat siswa kurang paham dan cenderung hanya menghafal teori-teori yang ada tanpa memahaminya. Untuk membantu mengatasi kesulitan memahami konsep-konsep tersebut diperlukan berbagai

macam bentuk representasi yang dapat memvisualisasikan materi-materi tersebut sehingga diharapkan siswa dapat mengamati gejala-gejala yang terjadi, dapat mengumpulkan data dan menganalisa serta menarik kesimpulan sehingga akan diperoleh konsep-konsep yang bersifat bukan hanya hafalan saja.

Pengembangan *e-modul* pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi laboratorium virtual adalah salah satu alternatif yang bisa digunakan untuk membantu kelancaran proses belajar. Siswa bisa menemukan konsep sendiri dengan mengikuti langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing. Langkah-langkah tersebut bertujuan agar siswa menemukan berbagai konsep dan prinsip serta sebagai solusi untuk guru dalam memilih model pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum 2013.

Hasil belajar peserta didik lebih mudah menggunakan yang namanya model pembelajaran, salah satunya inkuiri terbimbing yang cocok digunakan untuk materi laju reaksi yang selaras oleh penelitian Nahdiah Indah Cahyani dan Utiya Azizah (2019), Arviana Ramadhanti dan Rudiana Agustini (2021) dan Siti Atik Mukmainah dan Bertha Yonata (2020) karena model tersebut membantu peserta didik memahami materi kimia yang abstrak baik secara konsep maupun perhitungan dengan mencari fakta, konsep maupun prinsip dengan benar. Pembelajaran inkuiri terbimbing membimbing peserta didik untuk memiliki tanggung jawab individu dan tanggung jawab dalam kelompok atau pasangannya (Ambarsari, Santosa, & Maridi, 2013).

Berdasarkan hasil angket kepada siswa serta di SMAN 13 Padang dan SMAN 5 Padang, diperoleh data bahwa: 66,7% dan 85,2% siswa mengatakan bahwa masih kurangnya pemahaman terhadap materi laju reaksi. Model pembelajaran yang biasa digunakan pada materi laju reaksi yaitu *Discovery Learning*. Guru dan siswa setuju untuk menggunakan bahan belajar yang lebih menarik perhatian minat siswa, oleh karena itu perlu dikenalkan dan diberikan bahan ajar berupa *e-modul* yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk dapat belajar mandiri dan menemukan konsep secara mandiri.

Berdasarkan wawancara dan hasil angket kepada guru, guru menyampaikan bahwa hasil belajar siswa pada materi laju reaksi belum menunjukkan adanya peningkatan yang dilihat dari hasil nilai ulangan harian siswa. Serta rekap nilai data hasil belajar siswa yang diberikan guru SMAN 5 Padang yang terdiri dua kelas memperlihatkan hanya beberapa siswa yang memperoleh nilai setara dan diatas KKM yang ditetapkan sebesar 80. Hal ini sesuai dengan pendapat Wasonowati, dkk (2014). Bahwa rendahnya hasil belajar siswa masih menjadi masalah penting dalam Pendidikan. Rendahnya hasil belajar siswa pada materi laju reaksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Hasil Nilai ulangan harian materi Laju Reaksi kelas XI MIPA 3 dan 6 SMAN 5 Padang

No	Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata Nilai	KKM
1.	Kelas XI MIPA 3	40	52	80
2.	Kelas XI MIPA 6	35	53	80

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata ulangan harian siswa di materi laju reaksi semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 masih belum mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 80. Rendahnya hasil belajar siswa ini bisa disebabkan oleh

berbagai faktor, salah satunya bahwa materi kimia dianggap sebagai materi yang sulit serta proses pembelajaran yang kurang menarik minat dan perhatian siswa. Hal ini didukung oleh (Trianto, dkk, 2021) berdasarkan hasil penelitiannya terhadap rendahnya hasil belajar siswa salah satunya disebabkan oleh proses pembelajaran yang berpusat pada guru.

Penelitian yang sebelumnya telah dilaksanakan oleh saudara Gusmadila Rahma Gevi pada tahun 2019 menghasilkan bahan ajar berupa *e-modul* laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi laboratorium virtual yang telah melakukan pengujian validitas dan praktikalitasnya. Namun belum diuji cobakan efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa. Maka dari itu telah dilakukan penelitian lanjutan dengan judul **“Efektivitas E-modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Video Percobaan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 5 Padang”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi laju reaksi, sehingga hasil belajar peserta didik masih belum maksimal.
2. E-modul yang telah dikembangkan oleh Gusmadila Rahma Gevi belum dilakukannya uji efektivitas e-modul laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi video praktikum terhadap hasil belajar siswa, sehingga belum bisa disebarkan kepada wilayah yang lebih luas.

C. Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang sudah teridentifikasi, agar penelitian ini lebih terarah dan mencapai sasaran yang diharapkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah untuk menunjukkan efektivitas penggunaan *e*-modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi video percobaan pada materi laju reaksi untuk kelas XI MIPA SMAN 5 Padang terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang dilihat dari nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah Dalam penelitian ini yaitu “Apakah penggunaan *e*-modul laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi video percobaan pada efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMAN 5 Padang pada ranah kognitif?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat diajukan penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan efektivitas *e*-modul laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi video percobaan terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMAN 5 Padang pada ranah kognitif.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagi guru dapat menggunakan *e*-modul berbasis inkuiri terbimbing sebagai bahan ajar pada proses pembelajaran.
2. Bagi siswa agar dapat melakukan pembelajaran mandiri dirumah dan memantapkan konsep pada materi laju reaksi.