

THE EFFECT OF THE DISCOVERY LEARNING MODEL ASSISTED E-MODULE CREATIVITY AND IMPROVING STUDENT LEARNING OUTCOMES

Binro Maldon Malau¹⁾; Bajoka Nainggolan²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Kimia, FMIPA, UNIMED, Indonesia; binromaldonmalau@gmail.com

²⁾Program Studi Pendidikan Kimia, FMIPA, UNIMED, Indonesia; nainggolanbajoka@gmail.com

Abstract: *The discovery learning model is learning model that is student-centered. This research aims to determine the effect of implementing discovery learning assisted by e-modules on creativity and improving student learning outcomes. The sample was selected by purposive sampling experimental student (with DL assisted by e-modules) and 32 control students (conventional learning). The research carried out by administering a pre-test, then a post-test. Data is processed qualitatively and quantitatively statistics. Results obtained: average creativity of experimental class was 80.2 and the control class 72.3 The n-Gain value for the experimental class was 0.712 or an increase in learning outcomes of 71.20% (high), while the control class was 0.60 or an increase in learning outcomes of 60.0% (medium). The correlation between creativity and increased learning outcomes obtained at 0.467 with a determination index of 21%. Learning with DL assisted by e-modules has an effect on creativity and improving student chemistry learning outcomes on reaction rate material.*

Keywords: *E-modules, Discovery Learning; Creativity, Learning outcomes*

Abstrak: Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Discovery Learning* berbantuan e-modul terhadap kreativitas dan peningkatan hasil belajar peserta didik. Sampel dipilih secara *purposive sampling* peserta didik eksperimen (dengan DL berbantuan e-modul) dan 32 peserta didik kontrol (pembelajaran konvensional). Penelitian dilakukan dengan pemberian pre-test, kemudian post-test. Data diolah secara statistik kualitatif dan kuantitatif. Hasil yang diperoleh: rata-rata kreativitas kelas eksperimen sebesar 80,2 dan kelas kontrol 72,3 Nilai n-Gain kelas eksperimen sebesar 0,712 atau terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 71,20% (tinggi), sedangkan kelas kontrol sebesar 0,60 atau terjadi peningkatan hasil belajar. hasil sebesar 60,0% (sedang). Korelasi antara kreativitas dengan peningkatan hasil belajar diperoleh sebesar 0,467 dengan indeks determinasi sebesar 21%. Pembelajaran dengan DL berbantuan e-modul berpengaruh terhadap kreativitas dan peningkatan hasil belajar kimia peserta didik pada materi laju reaksi.

Kata Kunci: E-modul, Discovery Learning; Kreativitas, Hasil belajar

1. PENDAHULUAN

Mata Pelajaran Kimia selalu dianggap suatu mapel yang sukar hingga peserta didik hampir tidak mampu mempelajarinya, sulitnya peserta didik dalam belajar kimia ditunjukkan adanya rintangan tertentu untuk memperoleh hasil belajar, dapat bersifat fisiologis maupun sosiologis, sehingga dapat membuat hasil belajar peserta didik berada pada keadaan kurang dari yang diharapkan (Muderawan. dkk., 2019).

Laju reaksi ialah suatu materi yang kompleks yaitu gabungan dari pengetahuan abstrak seperti persamaan laju reaksi, orde reaksi yang memerlukan perhitungan, faktor yang memengaruhi laju reaksi, serta teori tumbukan. Tetapi secara kongkrit kejadiannya sering dijumpai pada keseharian kita misalnya perkaratan besi, pembakaran kertas, ledakan bom, dan sebagainya (Muliaman, 2021). Kesulitan peserta didik dalam memahami materi kimia yang masih banyak ditemukan di sekolah dibuktikan dengan nilai rata-rata disetiap kelas pada setahun terakhir masih tergolong rendah. Oleh karena itu, guru harus memilih model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan dalam kelas. Pemilihan model pembelajaran yang tepat juga akan memperjelas isi materi yang diberikan sehingga peserta didik senantiasa antusias berpikir dan berperan aktif dalam pembelajaran (Syaribuddin., dkk, 2016).

Berdasarkan hasil observasi langsung terhadap guru kimia yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 1 Purba bahwa masih banyak terdapat nilai kimia peserta didik yang rendah khususnya pada materi laju reaksi yaitu sekitar 85% peserta didik belum memperoleh nilai yang memuaskan. Hal ini disebabkan karena kurang penerapan variasi metode dan model pembelajaran. Media yang diterapkan kurang mendukung dalam proses pembelajaran mengakibatkan hasil belajar kimia peserta didik tidak mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dan mata pelajaran kimia dianggap sulit oleh peserta didik karena bersifat abstrak. Hal ini yang dapat menyebabkan peserta didik menjadi cenderung bosan terhadap pembelajaran sehingga hasil atau nilai yang diperoleh peserta didik tidak atau kurang memuaskan.

Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan kreativitas peserta didik yaitu dengan penerapan model ajar yang mampu menumbuhkan keaktifan kerja dan berpikir peserta didik yaitu menggunakan model *discovery learning* (Wulandari. dkk., 2018). Penggunaan model *discovery learning* pada mata pelajaran kimia merupakan pilihan yang baik karena model ini memiliki beberapa kelebihan yaitu menambah pengetahuan dan pengalaman peserta didik dalam belajar, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk lebih dekat lagi dengan sumber pengetahuan selain buku, menggali kreativitas peserta didik, mampu meningkatkan rasa percaya diri pada peserta didik, dan meningkatkan kerja sama antar peserta didik (Ana dalam Syawal., dkk, 2019). *Discovery learning* adalah model pembelajaran yang membantu peserta didik memahami struktur dan ide-ide kunci dari suatu disiplin ilmu, dan perlunya keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran (Burner dalam Inde, 2020). Kemampuan kognitif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery* lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional (Fadlilah., dkk, 2020). *Discovery learning* menjadikan peserta didik belajar secara aktif

dengan menemukan dirinya, menyelidiki dirinya sendiri dan menumbuhkan sikap ilmiah sesuai dengan tahapan *discovery learning* (Tanjung., dkk, 2020).

Discovery learning membutuhkan bahan ajar sebagai sumber untuk melaksanakan proses pembelajaran. Bahan ajar seperti modul menuntut agar peserta didik aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Modul efektif untuk digunakan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran kimia seperti ikatan kimia, kesetimbangan kimia, dan larutan penyangga (Herawati. dkk., 2018; Premunando. dkk., 2019; Wulandari. dkk., 2020 dalam Kristalia. dkk., 2020). E-modul juga memudahkan peserta didik dalam belajar dikarenakan e-modul merupakan salah satu media yang fleksibel atau dapat digunakan dimana dan kapan saja (Fahmi. dkk., 2022).

Peneliti sebelumnya mengungkapkan bahwa modul terintegrasi *discovery learning* efektif untuk digunakan pada proses pembelajaran di kelas. Modul terintegrasi *discovery learning* ini cocok diterapkan untuk meningkatkan, hasil belajar, pengetahuan dan kemampuan sains. Dengan menggunakan modul terintegrasi *discovery learning* peserta didik dapat dibawa untuk dapat menemukan konsep dan mencari alternatif penyelesaian masalah dalam pembelajaran kimia, salah satu contohnya adalah laju reaksi (Premunando dan Yerimadesi, 2019).

Berdasarkan penelitian observasi yang dilakukan oleh Mayu kepada guru di kelas XI MIA SMA Negeri 10 Kota Jambi bahwa peserta didik yang belajar dengan model *discovery learning* pada materi laju reaksi mengalami peningkatan kreativitas selama tiga pertemuan. Pertemuan pertama persentase keterlaksanaan model 96,1%, pertemuan kedua persentase yang diperoleh naik menjadi 97,2%, dan pertemuan ketiga sebesar 97,2% (Mayu, 2021). Pada penelitian Alora dan Hardeli dikatakan pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* dengan e-modul pada materi laju reaksi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan memiliki nilai kepraktisan sebesar 86,3% dari guru dan 88% dari peserta didik yang masing-masing dengan kategori kepraktisan yang tergolong tinggi (Alora. dkk., 2022). Penelitian Permatasari dkk menyatakan bahwa e-modul dengan *discovery learning* baik untuk diterapkan pada materi laju reaksi karena Gambar, Tabel, dan video yang disajikan dalam e-modul dianggap mampu membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dan berdasarkan hasil penelitian, e-modul laju reaksi berbasis *discovery learning* dinyatakan valid dengan rata-rata nilai V Aiken sebesar 0,88 (Permatasari. dkk., 2022).

2. METODE PENELITIAN

Bentuk desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* di kelas XI IPA SMA Negeri 1 PURBA Jl. Simarjarunjung, No. 309, Tigarunggu, Kecamatan Purba, Kabupaten Simalungun, 21165. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

Sampel	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	T_1	X_1	T_2
Kelas Kontrol	T_1	X_2	T_2

Keterangan:

T_1 : Uji pengetahuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

X_1 : Penerapan model *discovery learning* berbantuan e-modul kepada peserta didik kelas eksperimen

X_2 : Penerapan model konvensional berbantuan buku ajar kepada peserta didik kelas kontrol

T_2 : Uji pengetahuan peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dibelajarkan dengan model.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa tes objektif dalam bentuk pilihan berganda yang disusun dengan 5 pilihan jawaban yaitu A, B, C, D, dan E yang berjumlah 20 butir soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif yang telah memenuhi syarat dari segi validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran, daya beda dan distruktur. Teknik pengumpulan data yang pertama adalah uji validitas butir/ item yang digunakan adalah rumus kolerasi Product moment (dalam Silitonga, 2011), dirumuskan pada persamaan sebagai berikut:

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

Analisis butir tes yang dilakukan untuk menentukan reliabilitas tes dipakai rumus Kuder Richardson (KR 20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{K}{K-1} \right] \times \left[\frac{S^2 - \Sigma P^2}{S^2} \right]$$

$$S^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

$$q = 1 - p$$

Angka yang menunjukkan tingkat kesukaran suatu butir tes disebut Indeks Kesukaran Item (P) yang dapat dihitung dengan rumus

$$P = \frac{B}{T}$$

Uji Daya Pembeda Soal

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Penelitian diawali dengan survey lapangan, identifikasi masalah, menyusun e-modul, instrumen tes serta validasinya. Kemudian memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan e-modul dan kelas control dengan metode konvensional yang diawali dengan pre-test dan diakhiri dengan posttest. Kemudian menganalisis data skor atau nilai pre-test dan post-test setiap peserta didik ditabulasi, kemudian hitung selisih nilai hasil belajar yang diperoleh di kelas eksperimen dan kelas control sebelum dan sesudah perlakuan (*Posttest-pretest*) dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan uji korelasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 PURBA di kelas XI IPA T/A 2022/2023. Penelitian dilakukan dengan mengajar secara langsung atau tatap muka di dalam kelas. Kedua kelas diberikan uji pemahaman awal (pretest) untuk mengetahui konsepsi peserta didik tentang materi laju reaksi sebelum diajarkan. Soal yang digunakan sebanyak 20 soal pilihan ganda yang terdiri dari lima pilihan yang sebelumnya telah dilakukan analisis instrument dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran tes, uji daya beda soal, dan pengecoh (distraktor). Pada uji pemahaman awal kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata pretest 36,875 dan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata pretest 31,406 (keduanya tergolong rendah).

Setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan modul pada kelas eksperimen nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan yang signifikan yaitu 81,719 dan nilai tersebut merupakan nilai rata-rata dengan kategori tinggi. Sedangkan nilai rata-rata posttest kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional berbantuan buku ajar 72,969 dengan kategori sedang yang diperoleh dari hasil pengolahan data uji normalitas, uji homogenitas, uji n-gain seperti pada Tabel 2:

Tabel 2. Uji Normalitas Data Pre-Test

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{Tabel}	A	Keterangan
Eksperimen	3,45	11,07	0,05	Normal
Kontrol	4,34	11,07	0,05	Normal

Berdasarkan Tabel 2, pengujian normalitas data dapat disimpulkan bahwa data nilai pretest kelas eksperimen tersebut berdistribusi normal Uji Normalitas Pos-test (Tabel 3):

Tabel 3. Uji Normalitas Pos-test

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{Tabel}	A	Keterangan
Eksperimen	8,52	11,07	0,05	Normal
Kontrol	2,43	11,07	0,05	Normal

Berdasarkan Tabel 3 pengujian normalitas data diatas, dapat disimpulkan bahwa data nilai postest kelas eksperimen tersebut berdistribusi normal ditunjukkan dengan Uji Homogenitas Data Pre-Test (Tabel 4):

Tabel 4. Uji Homogenitas Data Pre-Test

Kelas	Varians	F _{hitung}	F _{Tabel}	α	Keterangan
Eksperimen	31,855	1,41	1,78	0,05	Homogen
Kontrol	22,855				Homogen

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh $F_{hitung} < F_{Tabel}$ atau $1,49 < 1,78$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah homogen, kemudian dilanjutkan uji homogenitas data pos-test ditunjukkan pada Tabel 5:

Tabel 5. Uji Homogenitas Data Pos-Test

Kelas	Varia ns	F _{hitun g}	F Tabel	α	Keterangan
Eksperi men	47,75 7	1,41	1 ,78	0 ,05	Homogen
Kontrol	32,03 1				Homogen

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh $F_{hitung} < F_{Tabel}$ atau $1,41 < 1,78$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah homogen.

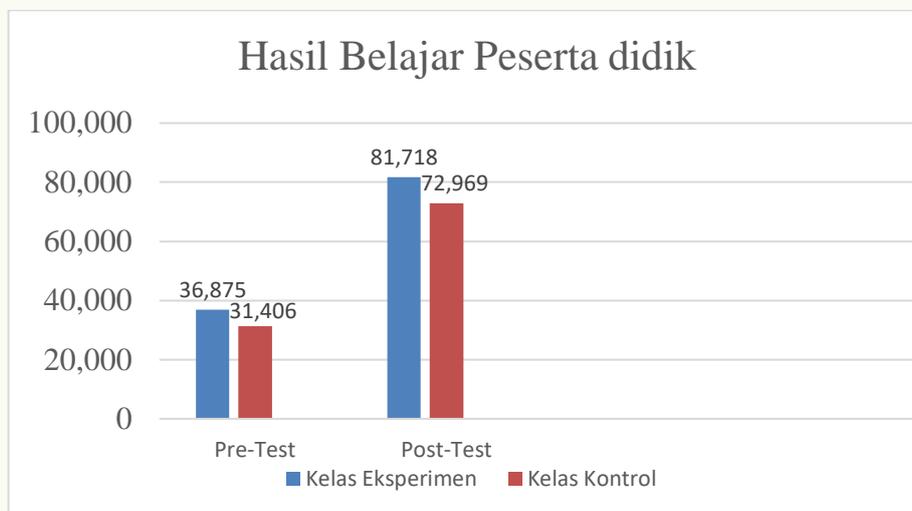
Karena data yang diperoleh sudah berdistribusi normal dan homogen sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis. Kemudian dilakukan uji gain dan berdasarkan perhitungan uji Gain pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh hasil rata-rata seperti pada Tabel 6:

Tabel 6. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Kelas	Rata-Rata gain	% gain	Kriteria	Keterangan
Eksperimen	0,7123	71,23%	$g < 0,3$; rendah	Tinggi
Kontrol	0,606	60,6 %	$0,3 \leq g \leq 0,7$; sedang $g > 0,7$; tinggi	Sedang

Berdasarkan Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* berbantuan e-modul pada materi laju reaksi berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik yaitu pada kelas eksperimen dengan nilai n-Gain 0,712 dengan persentase keberhasilan pembelajaran sebesar 71,2% yang tergolong pada kategori tinggi. Sedangkan

pada kelas kontrol menggunakan model konvensional memperoleh nilai n-Gain 0,60 dengan persentase keberhasilan pembelajaran sebesar 60% dengan kategori sedang. Sejalan dengan penelitian (Defri. dkk., 2023) dan (Kristalia. dkk., 2021), tentang pengaruh emodul berbasis *discovery learning* pada hasil belajar peserta didik diperoleh nilai rata-rata peserta didik kelas eksperimen dengan nilai ketuntasan kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Grafik peningkatan hasil belajar ini dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa nilai pretest peserta didik kelas eksperimen adalah 36,8 dan kelas kontrol 31,4, tetapi setelah diterapkan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan e-modul kepada kelas eksperimen dan model konvensional kepada kelas kontrol, hasil belajar meningkat menjadi 81,7 pada kelas eksperimen 72,9 pada kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh meningkatkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik.

Kemudian dilakukan uji hipotesis yaitu uji dua pihak untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis tersebut. Kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{Tabel}$ maka hipotesis alternatif atau H_a diterima.

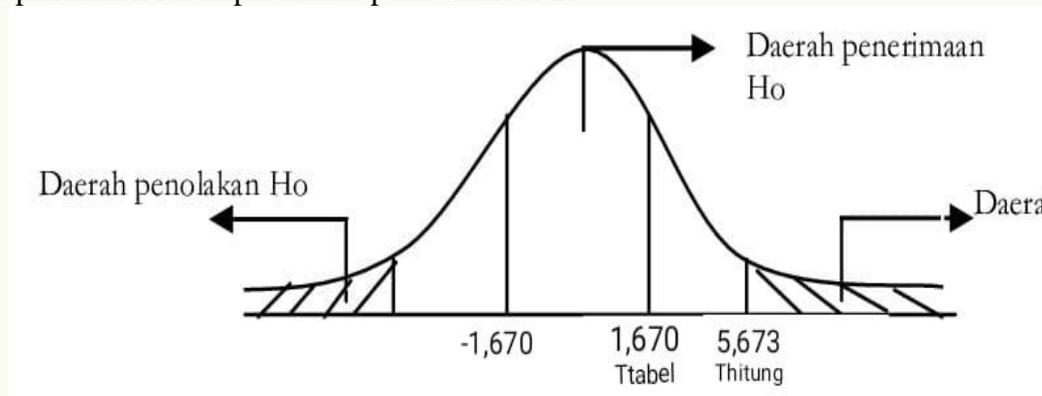
Uji hipotesis I dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *discovery learning* berbantuan e-modul pada materi laju reaksi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil pengujian hipotesis 1 dapat diligat pada Tabel 7:

Tabel 7. Pengujian Hipotesis I (Kreativitas Siswa)

Kelas	\bar{X}	S	t_{hitung}	t_{Tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	81,719	47,7571	5,673	1,670	H_0 ditolak dan H_a diterima
Kontrol	72,96875	32,031			

Pada uji hipotesis I bertujuan untuk mengetahui pengaruh model dan media terhadap kreativitas peserta didik yang dilakukan dengan menilai kreativitas peserta didik menggunakan lembar observasi saat pembelajaran berlangsung. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model *discovery learning* berbantuan e-modul terhadap kreativitas peserta didik. Berdasarkan Tabel 6, diperoleh $t_{hitung} = 5,673$ dan $t_{Tabel} 1,670$ sehingga $t_{hitung} > t_{Tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Daerah penolakan H_o dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Daerah Penolakan H_o Pada Hipotesis I

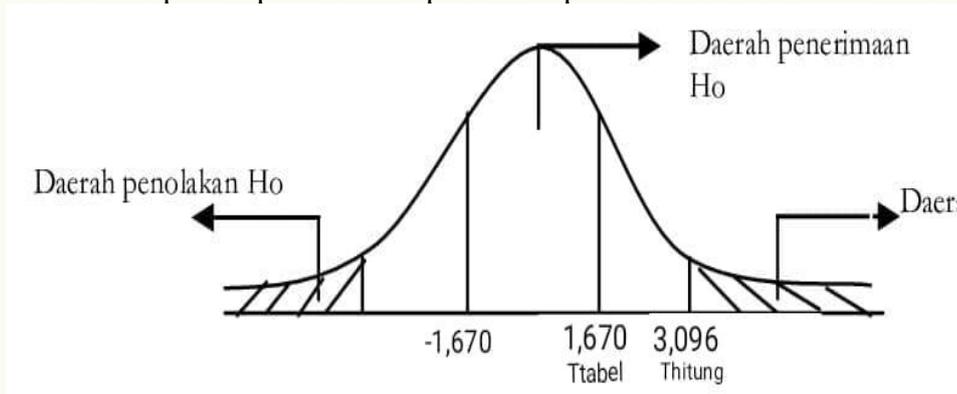
Dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh penggunaan model *discovery learning* berbantuan e-modul terhadap kreativitas peserta didik pada materi laju reaksi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ridho, 2022) yang mengungkapkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan e-modul dapat meningkatkan kreativitas peserta didik. Penelitian ini sudah sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan kreativitas peserta didik. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Artawan., dkk, 2022) bahwa model *discovery learning* berbantuan e-modul dapat meningkatkan kreatifitas peserta didik terbukti sebelum diterapkan model, persentase kreativitas peserta didik sebesar 31%, namun setelah dilakukan pembelajaran dengan model *discovery learning* pada siklus satu, kreativitas peserta didik menjadi 80% dan pada siklus dua kreatifitas peserta didik menjadi 96% dengan kategori kreativitas yang sangat tinggi.

Kriteria pengujian hipotesis II ini yaitu $t_{hitung} > t_{Tabel}$ supaya H_o ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan perhitungan pada uji hipotesis II pada lampiran 25 diperoleh t_{hitung} sebesar 3,096 sedangkan t_{Tabel} yaitu 1,670 maka H_o ditolak dan H_a diterima. Dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8. Pengujian Hipotesis II (Hasil Belajar)

Kelas	\bar{X}	S	t_{hitung}	t_{Tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	80,313	47,7571	3,096	1,670	Ho ditolak dan Ha diterima
Kontrol	73,281	32,031			

Daerah penolakan Ho pada hipotesis ini dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Daerah Penolakan Ho Pada Hipotesis II

Gambar 3 menunjukkan bahwa Ada pengaruh penggunaan model *discovery learning* berbantuan e-modul terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi laju reaksi. Penerapan model *discovery learning* dalam kegiatan pembelajaran melibatkan langkah-langkah pembelajaran yang diikuti oleh peserta didik sehingga pembelajaran lebih menarik dan disukai oleh peserta didik (Efendi, 2016). E-modul lebih efisien, praktis, murah dan mudah dipakai. Modul elektronik memiliki sifat interaktif karena memudahkan dalam navigasi. Selain format digital lebih membuat selirih media yang diperlukan di dalam sumber belajar misalnya Gambar bahkan vidio maupun audio. Modul elektronik mencakup segala kelebihan pada modul cetak. Selain efektif dipakai untuk melancarkan pembelajaran, penggunaan modul elektronik juga terbukti berpengaruh pada peningkatan hasil belajar peserta didik (Mufida. dkk., 2022).

Pengujian hipotesis III dilakukan untuk mengetahui apakah ada korelasi antara kreativitas dengan hasil belajar peserta didik. Hasil perhitungan sesuai dengan rumus di atas dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8. Korelasi Kreativitas dengan Hasil Belajar Peserta didik

Kelas	X	Y	N	ΣXY	ΣX ²	ΣY ²	r _{xy}	CD	Kesimpulan
Eksperimen	2615	2645	32	216200	215175	219255	0,467	21,8%	Ada korelasi positif

Berdasarkan perolehan data pada tabel 8 dari perhitungan diatas didapat $r_{hitung} = 0,467$ sedangkan r_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ ($N = 32$) adalah sebesar 0,349. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka Ho ditolak dan Ha diterima. Berarti ada korelasi positif antara kreativitas peserta didik dengan peningkatan hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan model *discovery learning* berbantuan e-modul pada materi laju reaksi. Kemudian dihitung determinasi indeks (CD) diperoleh sebesar 0,218 atau 21,8%. Artinya peningkatan hasil belajar peserta didik, 21,8% dipengaruhi oleh kreativitas peserta didik tersebut sedangkan 78,2 lagi dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya. Dapat disimpulkan bahwa ada korelasi positif antara peningkatan hasil belajar

dengan kreativitas peserta didik yang diajarkan dengan model *discovery learning* berbantuan e-modul pada materi laju reaksi. Dan setelah CD atau kontribusi Y terhadap X diperoleh persentase sebesar 0,218 atau 21,8%. Artinya sebesar 21,8% peningkatan hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh kreativitas peserta didik dan sebesar 71,2% dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya. Hal senada dilakukan oleh modul dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dari 69 menjadi 91 Tiurlina Siregar (2021).

4. SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Ada pengaruh penggunaan model *discovery learning* berbantuan e-modul terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik serta terdapat korelasi positif antara kreativitas belajar peserta didik dengan peningkatan hasil belajar yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan e-modul pada materi laju reaksi.

SARAN

Bagi guru disarankan supaya dapat menggunakan model *discovery learning* berbantuan e-modul pada pembelajaran karena dapat berpengaruh terhadap kreatifitas belajar dan peningkatan hasil belajar kimia peserta didik. Bagi mahasiswa peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pembelajaran model *discovery learning* berbantuan e-modul pada materi kimia pokok bahasan lainnya dengan metode bervariasi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Purba yang telah memberikan SMA Negeri 1 Purba sebagai tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alora, B. S., & Hardeli, H. (2022). *Practicality of E-module based on Discovery Learning on the Reaction Rate material equipped with a Virtual Laboratory for Class XI SMA*. Entalpi Pendidikan Kimia, 11-17. <https://doi.org/10.24036/epk.v3i3.261>
- Artawan, P. G. O., Kusmaryatni, N., & Sudana, D. N. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 452-458. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPPG/article/view/29456>
- Defri, D. K., & Yerimadesi, Y. (2023). *Pengaruh Penggunaan E-Modul Asam Basa Berbasis Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMA Fase F*. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 218-223. <http://www.ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/847>

- Efendi, D. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMPN 1 Seputih Agung Tahun Pelajaran 2015/2016) (Doctoral dissertation, FAKULTAS KEGURUAN dan ILMU PENDIDIKAN)*. <https://jurnal.umko.ac.id/index.php/eksponen/article/view/132>
- Fadlilah, N., Sulisworo, D., & Maruto, G. (2020). *The effectiveness of a video-based laboratory on discovery learning to enhance learning outcomes*. *Universal Journal of Educational Research*, 8(8), 3648-3654. <https://www.academia.edu/download/64461912/UJER43-19591353.pdf>
- Fahmi, A. N., Yusuf, M., & Muchtarom, M. (2021). *Integration of Technology in Learning Activities: E-Module on Islamic Religious Education Learning for Vocational High School Students*. *Journal of Education Technology*, 5(2), 282-290. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JET/article/view/35313>
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). *Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran kimia kelas xi sma*. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan*, 5(2), 180-191. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/15424>
- Inde, K. H., Kaleka, M. B., & Ilyas, I. (2020). *The Effect of Discovery Learning Model on Learning Outcome of Grade-VII Students of SMPN 5 Nangapanda*. *Journal of Science Education Research*, 4(1), 11-14. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jsr/article/view/34233>
- Kristalia, A., & Yerimadesi, Y. (2021). *Efektivitas E-Modul Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Berbasis Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X*. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(2), 54-59. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPK/article/view/37910>
- Mayu, F. P. (2021). *Guided Discovery Learning: Kreativitas Siswa pada Materi Laju Reaksi*. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 2(4), 140-143. <https://cahaya-ic.com/index.php/JEE/article/view/223>
- Muderawan, I. W., Wiratma, I. G. L., & Nabila, M. Z. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa Pada Pelajaran Kimia*. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 3(1), 17-23. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/article/view/20944>
- Mufida, L., Subandowo, M. S., & Gunawan, W. (2022). *Pengembangan E-Modul Kimia Pada Materi Struktur Atom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(1), 138-146. <https://jurnal.stkipggritulungagung.ac.id/index.php/jipi/article/view/2498>
- Muliaman, A. (2021). *Efektivitas Model Project Based Learning berorientasi Exe Learning dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Laju reaksi*. *Jurnal ilmi Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 51-57. <http://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/jip/article/view/956>

- Pramunando, W., & Yerimadesi, Y. (2019). *Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis Guided Discovery Learning untuk Kelas X SMA*. Edukimia, 1(1), 9-15. <http://edukimia.ppj.unp.ac.id/ojs/index.php/edukimia/article/view/1>
- Permatasari, P., Hardeli, H., Alora, B. S., & Mulyani, S. (2022). *Validity of Discovery Learning-Based E-Module With Video Demonstration On Reaction Rate Material For High School Student*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 8(3), 1258-1266. <https://www.jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/1628>
- Ridho, A. M. R., & Setyawan, F. (2022). *Peningkatan Aktifitas dan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan E-Modul*. Action Research Literate (ARL), 6(2), 99-117. <https://arl.ridwaninstitute.co.id/index.php/arl/article/view/125>
- Silitonga, P. M. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.
- Siregar T (2021), *Pengembangan Modul Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur Berbasis Budaya Literasi*, *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, Vol 9 (1), h 27-33. <https://ejournal.uncen.ac.id/index.php/JIPI/article/view/1559>
- Syaribuddin, S., Khaldun, I., & Musri, M. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Media Audio Visual Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Penguasaan Konsep Dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri 1 Panga*. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 4(2), 96-105. <https://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi/article/view/7585>
- Syawal, A., Laliyo, L. A. R., Sihaloho, M., & Munandar, H. (2022). *Pembelajaran dengan Model Discovery Learning Berbasis Chemdraw untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Ikatan Kovalen*. Jambura Journal of Educational Chemistry, 4(1), 37-43. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjec/article/view/13222>
- Tanjung, D. F., Syahputra, E., & Irvan, I. (2020). *Problem Based Learning, Discovery Learning, And Open Ended Models: An Experiment On Mathematical Problem Solving Ability*. JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika), 4(1), 9-16. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jtam/article/view/1736>
- Wulandari, S., & Nasir, M. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Ikatan Kimia Di Kelas X SMA Negeri 5 Banda Aceh*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia, 3(2). <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-kimia/article/view/8484>