

**PENGEMBANGAN MODUL BERMUATAN ETNOSAINS
BERBASIS GDL PADA MATERI LAJU REAKSI FASE F
KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

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



Oleh:
ELISA DEWI
NIM. 20035054

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Pengembangan Modul Bermuatan Etnosains Berbasis GDL Pada Materi Laju Reaksi Fase F Kelas XI SMA/MA

Nama : Elisa Dewi
TM/NIM : 2020/20035054
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, November 2025

Mengetahui :
Kepala Departemen Kimia



Budhi Oktavia, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197210241998031001

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Drs. Iswendi, M.S.
NIP. 19600626 198602 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

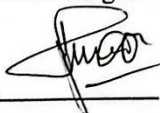
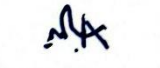
Nama : Elisa Dewi
TM/NIM : 2020/20035054
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Pengembangan Modul Bermuatan Etnosains Berbasis GDL Pada Materi Laju Reaksi Fase F Kelas XI SMA/MA

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, November 2025

Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Drs. Iswendi, M.S.	1. 
2	Anggota	Dr. Andromeda, M.Si.	2. 
3	Anggota	Dr. Fauzana Gazali, M.Pd.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini
Nama : Elisa Dewi
NIM : 20035054
Tempat/Tanggal Lahir : Kab. Batang/02 April 2002
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Bermuatan Etnosains Berbasis
GDL Pada Materi Laju Reaksi Fase F Kelas XI SMA/MA

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, November 2025
Yang Menyatakan


Elisa Dewi
NIM. 20035054

ABSTRAK

Elisa Dewi: Pengembangan Modul Bermuatan Etnosains Berbasis GDL Pada Materi Laju Reaksi Fase F Kelas XI SMA/MA

Materi laju reaksi merupakan topik kimia yang bersifat abstrak namun memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep teoritis dengan fenomena nyata sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna dan belum mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sumber belajar yang berorientasi pada budaya lokal agar konsep kimia dapat dipahami melalui pengalaman kontekstual. Penggunaan Modul Bermuatan Etnosains dengan Model GDL pada materi laju reaksi diharapkan dapat mengintegrasikan konsep ilmiah dengan nilai-nilai kearifan lokal serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji validitas dan praktikalitas modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi fase F kelas XI SMA/MA. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model Plomp, yang terdiri atas *preliminary*, *development or prototyping phase*, dan *assessment phase*. Penelitian ini dibatasi hingga tahap uji validitas dan praktikalitas menggunakan instrumen berupa skala Likert dengan rentang skor 1–5. Hasil analisis validitas modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi fase F kelas XI SMA/MA menggunakan Aikens'V, dengan nilai Aiken's V pada setiap aspek berada antara 0,93-0,97 dinyatakan valid serta tingkat kepraktisan guru dan peserta didik masing-masing sebesar 95% dan 91% dinyatakan praktis. Dengan demikian modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi fase F kelas XI SMA/MA telah valid dan praktis digunakan sebagai sumber belajar pada materi laju reaksi di SMA/MA.

Kata kunci : Laju reaksi, Etnosains, GDL

ABSTRACT

Elisa Dewi: Development of an Ethnoscience-Based GDL Module on the Reaction Rate Topic in Phase F of Grade XI Senior High School (SMA/MA)

The reaction rate topic is an abstract chemistry concept closely related to everyday life. However, students often struggle to connect theoretical concepts with real phenomena, resulting in less meaningful learning and limited critical thinking development. Therefore, learning resources grounded in local culture are needed to help students understand chemistry concepts through contextual experiences. The use of an ethnoscience-based module integrated with the GDL model in the reaction rate topic is expected to bridge scientific concepts with local wisdom and enhance students' critical thinking skills. This study aims to develop and evaluate the validity and practicality of an ethnoscience-based module using the GDL model for the reaction rate topic in Phase F, Grade XI SMA/MA. The research employed a Research and Development (R&D) design based on the Plomp model, consisting of the preliminary phase, the development or prototyping phase, and the assessment phase. The study was limited to validity and practicality testing, using a Likert scale questionnaire with a score range of 1–5. The validity assessment results showed an Aiken's V value ranging from 0.93 to 0.97 across all aspects, indicating high validity. In addition, the practicality level obtained from teachers and students was 95% and 91%, respectively, indicating that the module is practical. Thus, the ethnoscience-based module using the GDL model is valid and practical for supporting learning in the reaction rate topic at the senior high school level.

Keywords: Reaction rate, Ethnoscience, GDL

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Bermuatan Etnosains Berbasis GDL Pada Materi Laju Reaksi Fase F SMA/MA”. Penulisan skripsi ini diajukan untuk menjadi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan pada prodi Pendidikan Kimia Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak dalam menulis skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Iswendi, M.S selaku dosen penasihat akademik sekaligus dosen pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Andromeda, M.Si selaku dosen pembahas 1.
3. Ibu Dr. Fauzana Gazali, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembahas 2.
4. Bapak Prof. Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si. sebagai validator.
5. Bapak Nofri Yuhelman, M.Pd. sebagai validator.
6. Bapak Ifan Rivaldo, M.Pd. sebagai validator.
7. Bapak Budhi Oktavia, M.Si Ph.D selaku Kepala Departemen Kimia FMIPA UNP.
8. Ibu Dr. Desy Kurniawati, S.Pd, M.Si selaku ketua Prodi Pendidikan Kimia FMIPA UNP.

9. Ibu Laksminawati Yunaz, S.T selaku guru kimia SMA Pembangunan Labororium UNP.

10. Bapak Irvan Hidayat, S.Pd selaku guru kimia SMA Pembangunan Labororium UNP.

Penulis telah berupaya dengan maksimal dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak agar skripsi ini lebih sempurna. Semoga bimbingan, arahan, dan dukungan yang diberikan mendapatkan pahala dari Allah SWT.

Padang, November 2025

Elisa Dewi
NIM. 20035054

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKIRPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II.....	8
KAJIAN TEORI	8
A. Kajian Teori	8
1. Modul	8
2. Etnosains	10
3. Model GDL	12
4. Karakteristik Materi Laju Reaksi	16
5. Model Pengembangan Plomp.....	20
B. Penelitian yang Relevan.....	22
C. Kerangka Berpikir.....	25

BAB III	26
METODE PENELITIAN.....	26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Subjek Penelitian.....	27
D. Objek Penelitian.....	27
E. Prosedur Penelitian.....	27
F. Jenis Data	35
G. Instrumen Penelitian.....	36
H. Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV	40
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan.....	81
BAB V.....	93
PENUTUP.....	93
A. Kesimpulan	93
B. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Langkah-langkah model GDL	14
Tabel 2. Capaian Pembelajaran, Elemen, Tujuan Pembelajaran, dan Alur Tujuan Pembelajaran.....	17
Tabel 3. Prosedur Penelitian Plomp	27
Tabel 4. Kategori valid nilai V.....	38
Tabel 5. Tingkat Aiken's V	38
Tabel 6. Kriteria Praktikalitas.....	39
Tabel 7. Rata-Rata Hasil Angket Peserta Didik Dari 3 Sekolah.....	41
Tabel 8. Saran-Saran Validator	74
Tabel 9. Hasil Validasi oleh Validator	77
Tabel 10. Rata-Rata Hasil Analisis Praktikalitas Modul oleh 2 Orang Guru	79
Tabel 11. Rata-Rata Hasil Analisis Praktikalitas Modul oleh Peserta Didik.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tingkat Evaluasi Formatif Tessmer	22
Gambar 2. Kerangka Berpikir	26
Gambar 3. Cover Modul	45
Gambar 4. Kata Pengantar Modul.....	47
Gambar 5. Daftar Isi Modul	49
Gambar 6. Daftar Gambar Modul	51
Gambar 7. Sintaks GDL	52
Gambar 8. Petunjuk Penggunaan Modul	56
Gambar 9. CP-TP-ATP Modul	58
Gambar 10. Peta Konsep Modul	60
Gambar 11. Rangkuman Modul.....	65
Gambar 12. Refleksi Modul	66
Gambar 13. Assessment Modul	67
Gambar 14. Kunci Jawaban Assessment Modul.....	68
Gambar 15. Glosarium Modul	70
Gambar 16. Daftar Pustaka Modul.....	71
Gambar 17. Kunci Jawaban Modul.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin observasi.....	100
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	101
Lampiran 3. Lembar wawancara guru	102
Lampiran 4. Hasil wawancara guru	104
Lampiran 5. Hasil observasi peserta didik	106
Lampiran 6. Hasil analisis konsep	108
Lampiran 7. Peta konsep	123
Lampiran 8. Lembar validasi	124
Lampiran 9. Lembar praktikalitas guru.....	129
Lampiran 10. Lembar praktikalitas peserta didik	132
Lampiran 11. Studi Literatur.....	135
Lampiran 12. Pengembangan Kerangka Konseptual	144
Lampiran 13. Kegiatan Pembelajaran Modul	145
Lampiran 14. Hasil Self Evaluation	152
Lampiran 15. Hasil Angket Validasi.....	153
Lampiran 16. Hasil Analisis Validitas	158
Lampiran 17. Hasil One to One Evaluation	159
Lampiran 18. Hasil Praktikalitas Guru.....	162
Lampiran 19. Hasil Praktikalitas Peserta Didik	164
Lampiran 20. Hasil Analisis Praktikalitas Guru	177
Lampiran 21. Hasil Analisis Praktikalitas Peserta Didik	178
Lampiran 22. Nilai Assessment Peserta Didik.....	179
Lampiran 23. Saran-Saran Validator dan Tindak Lanjut	180
Lampiran 24. Dokumentasi.....	190

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui Pendidikan diharapkan dapat dihasilkan lulusan yang berkualitas, memiliki kemampuan dalam keilmuan dan keimanan harapan tersebut sebagaimana terdapat dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan akan lebih terarah jika ada kurikulum sebagai wadah untuk berjalannya pendidikan (Leny, 2022).

Kurikulum pendidikan di Indonesia sering mengalami perubahan, untuk memperbaiki sistem pendidikan nasional. Pada saat ini pendidikan di Indonesia menerapkan kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka adalah sebuah terobosan yang dilakukan oleh Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia sebagaimana tercantum dalam keputusan kemendikbud Ristek Nomor 56/M/2022 tentang pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran dan memuat struktur kurikulum merdeka

(Kemendikbud, 2022). Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam memilih minat dan bakat yang di dalamnya memuat penanaman nilai-nilai profil pelajar Pancasila (Irawati, 2022). Tujuan Pendidikan dapat direalisasikan melalui kegiatan Pendidikan termasuk proses pembelajaran di sekolah. Di dalam kurikulum merdeka peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses kompleks yang melibatkan banyak pihak yaitu peserta didik, pendidik, dan materi pelajaran yang melibatkan sarana dan prasarana seperti perangkat ajar, model pembelajaran, serta penataan lingkungan tempat belajar sehingga membantu tercapainya tujuan yang telah dirumuskan. Salah satu perangkat ajar yang digunakan untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran yaitu dengan menggunakan modul pembelajaran.

Modul merupakan salah satu perangkat ajar yang digunakan sebagai petunjuk atau pedoman bagi guru dan peserta didik yang disusun secara sistematis dan menarik. Modul termasuk salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam memahami materi secara mandiri (Diah Puspitasari, 2019). Modul ini akan lebih bermakna jika di dalamnya mengaitkan antara pengetahuan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menghubungkan hal tersebut yaitu dengan menggunakan modul yang bermuatan etnosains.

Modul yang bermuatan etnosains merupakan modul yang mengintegrasikan antara konsep ilmu pengetahuan dengan budaya lokal atau lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari. Modul bermuatan etnosains

ini memungkinkan pembelajaran lebih informatif dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, serta membantu peserta didik memahami alam dan menerapkan apa yang sudah dipelajarinya untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan nyata (Melawati & Istianah, 2022). Pembelajaran etnosains merupakan kegiatan pembelajaran yang dapat menghubungkan pengetahuan asli masyarakat yang berkaitan dengan realitas masyarakat dengan pengetahuan ilmiah (Pertiwi dkk., 2021). Pembelajaran etnosains termasuk pendekatan dalam proses pembelajaran yang mengintegrasikan aspek etnosains ke dalam kurikulum dan pengajaran. Pendekatan ini menekankan pentingnya memahami sains dalam konteks budaya, sosial, dan nilai-nilai masyarakat tertentu. Pembelajaran berbasis etnosains dapat dirancang untuk mencakup aspek pengetahuan dan mengembangkan pemahaman serta penerapan konsep-konsep sains dalam mengatasi permasalahan kehidupan nyata. Untuk mengatasi permasalahan dibutuhkan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka yaitu model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL).

Model GDL merupakan model pembelajaran yang disarankan kurikulum merdeka dalam rangka menguatkan profil pelajar Pancasila. *Guided Discovery Learning* (GDL) adalah model yang mengembangkan aktivitas pembelajaran aktif di antara peserta didik dengan memanfaatkan proses berpikir untuk menemukan konsep, prinsip, atau prosedur, sehingga mengubah proses pembelajaran dari situasi pembelajaran yang berorientasi pada guru menjadi situasi pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (Yerimadesi dkk.,

2020). Model GDL membuat proses belajar lebih interaktif, karena peserta didik didorong untuk berpartisipasi aktif dalam mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan di bawah bimbingan guru supaya dapat memahami konsep-konsep yang tepat (Rini dkk., 2021). Salah satu materi kimia yang dapat menggunakan model GDL yaitu materi laju reaksi.

Materi laju reaksi merupakan materi yang dipelajari pada fase F kelas XI SMA/MA. Materi laju reaksi mencakup pemahaman konseptual dan perhitungan secara matematika dalam mempelajari materi laju reaksi (Hapiziah dkk., 2015). Materi laju reaksi berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, serta dapat membantu meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis (Dewi dkk., 2020). Walaupun materi laju reaksi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, namun peserta didik masih merasa kesulitan untuk mempelajarinya. Ini karena laju reaksi termasuk materi yang kompleks dan kombinasi pengetahuan abstrak berupa teori tumbukan, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, persamaan laju reaksi, dan orde reaksi (Muliaman, 2021)

Wawancara yang telah dilakukan dengan 3 orang guru kimia fase F kelas XI SMA/MA masing-masing dari SMAN 1 Batang Anai, SMAN 8 Padang, dan SMA Pembangunan Laboratorium UNP mengungkapkan bahwa: (1) Pada materi laju reaksi guru di SMAN 1 Batang Anai, SMAN 8 Padang, dan SMA Pembangunan Laboratorium UNP belum menggunakan model GDL dalam proses pembelajaran. (2) Sumber belajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran pada materi laju reaksi adalah buku cetak, modul, dan

LKPD. Modul yang tersedia belum bermuatan etnosains dan belum berbasis GDL.

Observasi telah dilakukan dengan penyebaran angket kepada 63 peserta didik fase F kelas XI SMA/MA masing-masing dari SMAN 1 Batang Anai, SMAN 8 Padang, dan SMA Pembangunan Laboratorium UNP diperoleh hasil: (1) Peserta didik mengalami kesulitan memahami materi laju reaksi 49,2%, metode pembelajaran yang kurang menyenangkan 31,7%, dan kurangnya inovasi dalam pembelajaran 49,2%. (2) Metode yang digunakan guru dalam proses pembelajaran adalah ceramah 57,1%, diskusi 81%, praktikum 49,2%, dan tanya jawab 42,9%. (3) Bahan ajar yang digunakan guru berupa buku cetak 69,8%, modul 63,5%, dan LKPD 77,8%. (4) Peserta didik tertarik untuk menggunakan modul bermuatan etnosains pada materi laju reaksi 95,2%.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan modul pembelajaran dengan judul “Pengembangan Modul Bermuatan Etnosains Berbasis GDL Pada Materi Laju Reaksi Fase F kelas XI SMA/MA”

B. Identifikasi Masalah

Setelah memaparkan latar belakang masalah, maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran pada materi laju reaksi masih menggunakan buku cetak dan modul tetapi belum bermuatan etnosains serta peserta didik belum cukup mengenal tentang etnosains.

2. Belum tersedianya modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi.

C. Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan agar lebih terfokus dan berjalan dengan baik, maka batasan dalam penelitian adalah pada pengembangan modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi fase F SMA/MA dengan pengembangan plomp sampai pada tahapan uji validitas dan uji praktikalitas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah secara umum dalam penelitian ini:

1. Bagaimana tingkat validitas modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi?
2. Bagaimana tingkat praktikalitas modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui tingkat validitas modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi.
2. Mengetahui tingkat praktikalitas modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi guru, sebagai salah satu bahan ajar yang dapat menunjang proses pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, sebagai salah satu referensi atau sumber belajar yang dapat membantu proses pembelajaran secara mandiri dalam memahami materi kimia tentang laju reaksi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi fase F kelas XI SMA/MA dapat dikembangkan menggunakan model pengembangan Plomp.

1. Modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi yang dikembangkan telah valid dalam semua aspek yang meliputi, aspek kelayakan isi dengan nilai V sebesar 0,94, aspek kelayakan konstruksi dengan V sebesar 0,96, selanjutnya komponen kebahasaan mendapatkan nilai V sebesar 0,93, dan komponen kegrafisan dengan nilai V sebesar 0,97.
2. Modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi yang dikembangkan berada pada kategori sangat praktis dengan nilai hasil praktikalitas guru sebesar 95% dan peserta didik sebesar 91%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan yaitu bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk melanjutkan ke tahap uji efektivitas dari modul bermuatan etnosains berbasis GDL pada materi laju reaksi fase F kelas XI SMA/MA.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahman, E., & Budiwati, N. (2025). The Effect of the Guided Discovery Learning Method on Students' Critical Thinking Skills in Terms of Learning Motivation. *Indonesian Journal of Economic Education*, 2(1), 21–40.
- Aiken, L. R. (1985). *Three Coeficients For Analyzing The Reliability And Validity Of Ratings*. *Educational And Psychological Measurement* (hlm. 131–142).
- Aldilla, E., & Usmeldi. (2024). Validity and Practicality of the Physics E-Module Based on the Orientation, Identify, Discussion, Decision, and Engage in Behavior Model to Improve Students' 21st Century Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(8), 5768–5774. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i8.7719>
- Alia, R. (2024). Analisis Penerapan Pendekatan Etnosains dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Siswa. *JRPK - Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 14(2), 144–149. <https://doi.org/10.21009/jrpk.142.09>
- Ardyansyah, A. (2024). Enhancing Chemistry Education Through The Integration of Rote Ndao Cultural Practices: An Ethnographic Exploration of Ethnochemistry. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 6(2), 111–126. <https://doi.org/10.21580/jec.2024.6.2.22321>
- Azkia, N., Kusasi, M., & Syahmani, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Dan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Hidrolisis Garam. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 6(3), 117–128. <https://doi.org/10.20527/jcae.v6i3.1825>
- Azmi, A., Ngoh, G. C., Mel, M., & Hasan, M. (2010). Ragi tapai and *Saccharomyces cerevisiae* as potential coculture in viscous fermentation medium for ethanol production. Dalam *Article in AFRICAN JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY*. <http://www.academicjournals.org/AJB>
- Azzahra, R. (2024). Pengembangan Modul Rumus Kimia, Tata Nama Senyawa Dan Persamaan Reaksi Terintegrasi Etnosains Untuk Fase E SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8.
- Besni, D., Darmansyah, Ridwan, & Ananda, A. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Berbasis Kegiatan Harian Untuk SD Kelas IV. *Journal*

of Pedagogy and Online Learning, 1(3), 53–65.
<https://doi.org/10.24036/jpol.v1i3.37>

Depdiknas. (2008). *PENULISAN MODUL*.

Dewi, C., Utami, L., & Octarya, Z. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi. Dalam *JNSI: Journal of Natural Science and Integration* (Vol. 3, Nomor 2).

Diah Puspitasari, A. (2019). PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MODUL CETAK DAN MODUL ELEKTRONIK PADA SISWA SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 2355–5785. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>

Dian, P. U., Yatti, U., & Firdausi, R. (2019). UPAYA MENINGKATKAN LITERASI SAINS MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS ETNOSAINS. *Nomor 1 Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 2, 120–124.

Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran* (6 ed.).

Hapiziah, S., Suhery, T., & Mujamil, J. (2015). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA MATERI LAJU REAKSI BERBASIS SISTEM PROBLEM-BASED LEARNING KELAS XI SMA NEGERI 1 INDRALAYA UTARA. *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN KIMIA*.

Ihsan, H. (2015). VALIDITAS ISI ALAT UKUR PENELITIAN KONSEP DAN PANDUAN PENILAIANNYA. *Pedagogia: Jurnal Ilmu Pendidikan*.

Iqlima Maytreia, F., & Namirah, I. (2020). DEVELOPMENT OF ETHNOSCIENCE-BASED LEARNING MODULE IN ACID AND BASE THEMES FOR THE 11th GRADERS OF SENIOR HIGH SCHOOL. *Journal of Chemistry Education Research*, 4(1), 16–22.

Irawati, D. , I. A. M. , H. A. , & A. B. S. (2022). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*.

Jumriati, & Eda, A. L. (2024). Pengembangan Etnosains dalam Pembelajaran Kimia pada Kurikulum Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*, 5(1), 150–162.
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/ChemEdu/index>

Karlina, V., & Asma, R. (2022). Efektivitas Penggunaan Model Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Di Kelas XI.

Integrated Science Education Journal, 3(3), 72–77.
<https://doi.org/10.37251/isej.v3i3.274>

Kemendikbud. (2022). *Pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran*.

Kinanti, P. L., & Sudirman. (2017). ANALISIS KELAYAKAN ISI MATERI DARI KOMPONEN MATERI PENDUKUNG PEMBELAJARAN DALAM BUKU TEKS MATA PELAJARAN SOSIOLOGI KELAS XI SMA NEGERI DI KOTA BANDUNG. Dalam *SOSIETAS* (Vol. 7, Nomor 1).

Kurniasih, D. (2021). *Analisis Bahan Ajar Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing (BIPA) Sahabatku Indonesia Tingkat Dasar*. 12(1), 25–45.
<https://doi.org/10.26499/madah.v?i>

Kusuma Wardani, N., Susanti, R., Sri Iswari, R., & Rusminingsih, A. (2022). Pengaruh Lama Perendaman dan Jenis Pembungkus terhadap Kadar Etanol Tape Ketan. *Life Science*.

Lasmiyati, & Harta, I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174.
<http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>

Leny, L. (2022). *Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan*.

Lidi, M. W., Praja, V., Mbia Wae, S., & Kaleka, M. (2022). IMPLEMENTASI ETNOSAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MEWUJUDKAN MERDEKA BELAJAR DI KABUPATEN ENDE. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 206.

Mardi, Fauzi, A., & Respati, D. K. (2021). Development of students' critical thinking skills through guided discovery learning (Gdl) and problem-based learning models (pbl) in accountancy education*. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2021(95), 210–226.
<https://doi.org/10.14689/EJER.2021.95.12>

Marshall, A. M., & Conroy, Z. E. (2022). Effective and Time-Efficient Implementation of a Flipped-Classroom in Preclinical Medical Education. *Medical Science Educator*, 32(4), 811–817. <https://doi.org/10.1007/s40670-022-01572-3>

Mayasari, P. I. K., & Yonata, B. (2019). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN

KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PADA MATERI LAJU REAKSI.
Unesa Journal of Chemical Education, 8(2), 259–266.

- Mayu, F. P. (2021). Guided Discovery Learning: Kreativitas Siswa pada Materi Laju Reaksi. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 2(4), 140–143. <https://doi.org/10.37251/jee.v2i4.223>
- Melawati, D., & Istianah, F. (2022). *PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS ETNOSAINS PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI EKOSISTEM KELAS V SEKOLAH DASAR*.
- Melyasari, N. S., Suyatno, S., & Widodo, W. (2018). The Validity of Teaching Material Based on Ethnoscience Batik to Increase the Ability of Scientific Literacy for Junior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1108/1/012126>
- Muliaman, A. (2021). Efektivitas Model Project Based Learning Berorientasi eXe Learning dan Motivasi terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 51–57. <https://doi.org/10.37640/jip.v13i1.956>
- Muslim, F., Mayasari, Refnida, & Putra, I. (2024). Insight The Effect of Using Learning Modules on Student Learning Outcomes. *Eduscape: Journal of Education Insight*, 2(2), 78–87.
- Musya'idah, Effendy, & Santoso, A. (2016). *POGIL, Analogi Model FAR, KBI, dan Laju Reaksi*.
- Nengsih, N. R., Yusmaita, E., & Gazali, F. (2019). *Evaluasi validitas konten dan konstruk bahan ajar asam basa berbasis REACT*.
- Pertiwi, W. J., Dan, S., & Langitasari, I. (2021). *PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS ETNOSAINS PADA KONSEP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*.
- Plomp, T., Nieveen, N., E. Kelly, A., Bannan, B., & Akker, J. Van den. (2013). *Educational Design Research* (T. Plomp & N. Nieveen, Ed.).
- Purwanto, N. (2009). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (hlm. 102–103).
- Puspasari, A., Susilowati, I., Kurniawati, L., Utami, R. R., Gunawan, I., & Sayekti, I. C. (2019). Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA di SD

- Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta. *SEJ (Science Education Journal)*, 3(1), 25–31. <https://doi.org/10.21070/sej.v3i1.2426>
- Rini, A. P., Sa'diyah, I. K., & Muhid, A. (2021). Model Pembelajaran Guided Discovery Learning, Apakah Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa? *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 2419–2429. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.641>
- Sangka, I. G. N., Yasa, I. M. A. Y., Widharma, I. G. S., & Budarsa, I. G. K. S. (2021). UJI EFEKTIFITAS E-MODUL TRIGONOMETRI BERBASIS SCHOODOLOGY UNTUK PEMBELAJARAN DARING DI POLITEKNIK. *Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Matematika (PEMANTIK)*, 1(2).
- Scheerens, J. (2014). *SPRINGER BRIEFS IN EDUCATION Effectiveness of Time Investments in Education Insights from a Review and Meta-Analysis*. <http://www.springer.com/series/8914>
- Smitha, V. P. (2012). *Inquiry Training Model and Guided Discovery Learning* (1 ed.). Vilavath Publications.
- Sudarmin. (2014). *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)* (1 ed.).
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Yani, S. H., & Yerimadesi, Y. (2023a). Validitas dan Praktikalitas Modul Reaksi Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Terintegrasi Etnosains untuk Fase E SMA. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(2), 436–444. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.986>
- Yani, S. H., & Yerimadesi, Y. (2023b). Validitas dan Praktikalitas Modul Reaksi Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Terintegrasi Etnosains untuk Fase E SMA. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(2), 436–444. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.986>
- Yerimadesi, Kiram, P. Y., Lufri, & Festiyed. (2020). *MODEL GUIDED DISCOVERY LEARNING (GDL) UNTUK PEMBELAJARAN KIMIA* (C. I. Gunawan, Ed.; 1 ed.). CV IRDH. www.irdhcenter.com
- Yuendita, D., & Eli Rohaeti. (2025). Research Trends on the Integration of Ethnoscience in the Learning of Chemistry as the Development of Chemical Literacy: A Systematic Review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 8(1), 210–222. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v8i1.85334>

- Yunia, R., & Az Zahra, F. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Terintegrasi Etnosains pada Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(4), 971–981. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.720>
- Zuriatni, Y., Budiasih, E., & Sumari. (2020). The effectiveness of guided discovery with contextual approach learning model for increasing students scientific literacy in (the topic of) reaction rate. *AIP Conference Proceedings*, 2215. <https://doi.org/10.1063/5.0000754>