

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan pengasihannya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik dalam waktu yang sudah ditetapkan. Skripsi ini berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Discovery learning* Terintegrasi *PhET Simulation* pada Materi Laju Reaksi Kimia Kelas XI SMA” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dari jurusan kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Jamalum Purba, M.Si, selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang membimbing, memberikan saran dan masukan, pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Prof. Dr. Murniaty Simorangkir, M.S., Bapak Freddy Tua Musa Panggabean, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Dr. Ratna Sari Dewi, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis selama penulisan skripsi ini berlangsung.
3. Bapak Dr. Ayi Darmana, M.Si., dosen pembimbing akademik, atas bimbingan selama perkuliahan.
4. Ibu Makhrany Dalimunthe, S.Pd., M.Pd., Ibu Mutiara Agustina Nasution, S.Pd., M.Pd dan Ibu Alfira Julian Pratiwi, S.Pd., M.Pd. selaku dosen validator materi dan media.
5. Bapak Dr. Ayi Darmana, M.Si., Bapak Haqqi Annazili Nasution, S.Pd., M.Pd., serta seluruh dosen jurusan kimia UNIMED atas ilmu dan bimbingannya.
6. Ibu Eva Fitri, S.Pd., M.Si. (Kepala SMAN 14 Medan), serta ibu Sofiah Bangun, S.Pd., M.Si. dan ibu Syarifah Aini Nasution, S.Pd., M.Pd. (validator) selaku dosen validator materi dan media.
7. Orangtua tercinta Bapak R. Sianturi dan Ibu N. Situmorang yang tiada henti memberikan doa, kasih sayang, motivasi, serta dukungan moral maupun material. Terima kasih atas setiap tetes keringat dan lelah yang telah kalian korbankan demi keberhasilan penulis.

8. Kakak dan adik penulis yang tersayang, Rotua Sianturi dan Frans Sianturi terima kasih untuk dukungan, semangat, dan kebersamaan yang selalu menghangatkan.
9. Tukang Bulus (Tri Andoni, Mayzul Fiahzia, Siti Maesarah, Anggita Nasution, Carrin Malika Hanum, Nita Melisa Sihite) serta teman-teman PSPK 22E atas semangat dan kebersamaannya.
10. Sahabat Feby Alvyolyn Ujung, tempat berkeluh kesah dan pemberi semangat.
11. Circle biru, atas dukungan meski jarak dan cerita berbeda.
12. Adik-adik penulis tersayang di kuliah Azli Khairiansyah, Dio Pratama dan masih banyak lagi yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan oleh penulis satu persatu.
13. Ikatan Keluarga Besar Kristen Kimia (IKBKK), tempat penulis dalam melayani, telah mengajarkan penulis arti pelayanan, kepemimpinan, dan kekeluargaan yang sesungguhnya.
14. Teruntuk diri sendiri, Yonaria Agustina Sianturi, terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih untuk setiap air mata, doa, dan perjuangan yang tidak terlihat oleh orang lain. Terima kasih karena tidak menyerah meski lelah datang silih berganti. Kamu hebat. Kamu kuat. Mari sambut lembaran baru dengan semangat yang lebih besar.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Namun, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait.

Medan, 08 April 2026

Yang Menyatakan



Yonaria Agustina Sianturi

NIM. 4223131036