

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah rabbil'alamiin*, Puji syukur kehadiran Allah SWT, tuhan semesta alam. Pemilik dan pencipta segala apa yang di langit dan di bumi serta yang ada di antara keduanya. Alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan serta kekuatan kepada penulis, walaupun dengan langkah tertatih-tatih namun dengan penuh keyakinan dan ridha Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan akademis guna memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan dan do'a dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Bapak Prof. Dr. Baharuddin, ST., M.Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Medan.
2. Ibu Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.
3. Bapak Dr. Jamal Purba, M.Si., selaku Wakil Dekan bidang Akademik, Ibu Dr. Ani Sutiani, M.Si., selaku Wakil Dekan bidang Keuangan dan Kepegawaian, dan Bapak Dr. Rahmatsyah, M.Si., selaku Wakil Dekan bidang Kemahasiswaan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.
4. Ibu Dr. Dewi Wulandari, M.Si., selaku Ketua Jurusan Fisika dan Ibu Dr. Yuni Warty, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Fisika.
5. Bapak Sabani S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan akademik yang baik kepada penulis selama pelaksanaan perkuliahan di Universitas Negeri Medan.
6. Bapak Mukti Hamjah Harahap, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan memberikan arahan, motivasi, masukan, dan

dukungan yang luar biasa kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

7. Bapak Drs. Pintor Simamora, M.Si., Bapak Purwanto, S.Si., M.Pd., dan Ibu Rugaya, M.Si., sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Drs. Juniar Hutahaean, M.Si., Bapak Budiman Nasution, S.Pd., M.Si., Bapak Abdul Rais, S.Pd., S.T., M.Si., dan Bapak Ridwan Abdullah Sani sebagai dosen ahli validator ahli pada produk skripsi saya.
9. Seluruh staff pengajar Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu serta curahan pengetahuan kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan.
10. Hj. Widiya Ningsih, S.Pd., M.Si., selaku Kepala SMA Negeri 11 Medan, Ibu Siti Saleha Lubis, S.Pd., dan Bapak Juandi Manullang, S.Pd., selaku guru fisika yang sudah baik membantu saya selama pelaksanaan penelitian dan pengambilan data untuk penulisan skripsi.
11. Penulis mengucapkan terimakasih yang paling istimewa kepada Ayahanda Poniran. S dan Ibunda Nurhidayati, selaku orang tua penulis serta abang tersayang Afwan Helmy Santoso yang telah memberikan do'a, perhatian, kasih sayang, motivasi, dan dukungan baik moril maupun materi yang tiada hentinya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
12. Teman-teman seperjuangan PSPF D 2019 yang telah memberikan dukungan dan do'a. Terimakasih atas kebersamaannya selama 4 tahun proses pelaksanaan perkuliahan. Semangat dan sukses terus untuk kita semua.
13. Teman seperjuangan skripsi dari DPS Bapak Mukti yang terdiri dari 5 mahasiswi cantik yaitu Elyusni, Grace, Indira, Herawati, dan Helen yang saling memberikan semangat dan saling membantu dalam setiap prosesnya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
14. Sahabat penulis Rahmita Wani Siregar, Nurul Aprilia, Sri Indah Misnianti, yang telah membantu dalam kelancaran pelaksanaan ujian seminar proposal, penelitian dan ujian sidang skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan

tugas skripsi ini. Serta teman-teman barbar squad lain yang setia menjadi tempat bersuka cita Ita Salsalina dan Yuni Angreani.

15. Teman-teman KKN Desa Sekip terutama Hana Salsabila, Semi Syaina Amanda, Mutiara Gunawan, dan Putri Dewita yang hadir untuk saling berbagi pengetahuan.
16. Teman menghabiskan waktu dan berbagi rasa depresi Safira Try Puspita yang membantu dan menemani penulis dengan segala cerita yang ada hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhirnya kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu baik yang telah terlibat secara langsung maupun tidak langsung dengan penuntasan penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan terima kasih sebanyak-banyaknya dan penghargaan yang setinggi-tingginya sembari penulis memohon kepada Allah SWT bagi mereka, semoga semua bantuan, bimbingan, arahan, serta doa yang diberikan kepada penulis dinilai ibadah oleh Allah SWT dan mendapat ridho-Nya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca dalam memperkaya ilmu pengetahuan, aamiin.

Medan, 14 September 2023



Fidyaa Amalia Safitri

NIM.4193121001