

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, kesehatan dan kesabaran yang diberikan oleh Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi 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. Oleh karena itu, Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Baharuddin, S.T., M.Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan sarjana di Universitas Negeri Medan.
2. Ibu Dr. Ani Sutiani, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.
3. Bapak Dr. Jamalum Purba, M.Si., selaku Wakil Dekan bidang Akademik, 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, Ibu Dr. Yuni Warty, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Fisika dan Bapak Sabani S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
5. Bapak Dr. Wawan Bunawan, M.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 Dr. Rahmatsyah, 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. Ibu Dr. Yuni Warty, M.Si., Ibu Dr. Erniwati Halawa, M.Si., dan Bapak Deo Demonta Panggabean, S.Pd., M.Pd., sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Prof. Dr. Nurdin Siregar, M.Si., dan Bapak Budiman Nastion, S.Pd., M.Pd. sebagai dosen validator ahli pada produk skripsi saya.
9. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Fisika yang telah memberikan pengajaran dan bimbingan selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.
10. Bapak Reza Faisal, S.Pd, M.Mat., selaku Kepala Sekolah MAN 1 Medan, dan Ibu Elvi Choiriah Nasution, S.Pd. selaku guru fisika MAN 1 Medan yang sudah membantu saya selama pelaksanaan penelitian dan pengambilan data untuk penulisan skripsi.
11. Teristimewa kedua orangtua tercinta, Ayahanda Hamdan Zein dan Ibunda Juliana yang telah merawat dan mendidik penulis dengan begitu luar biasa serta selalu berjuang untuk kehidupan penulis, selalu memberikan bantuan do'a, perhatian, kasih sayang, motivasi yang tiada hentinya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
12. Kakak tersayang Shahnaz Faniza Zein yang selalu memberi dukungan dan memberi motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
13. Keponakan sekaligus sahabat tersayang Jihan Silvira Asysyam Purba yang selalu memberikan semangat ketika penulis menyelesaikan tugas skripsi ini serta selalu ada untuk penulis disaat suka maupun duka.
14. Sahabat seperjuangan *FantasticFour*, Indira Meutia Khairunnisa, Windi Laila Sari, Indah Permata Sari yang telah menemani dan banyak membantu penulis dari awal hingga akhir perkuliahan.

15. Teman seperjuangan, Alwan Syarif Hasibuan dan Putri Syahdana yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas skripsi ini dari awal hingga akhir.
16. Sahabat tiga gelombang, Putri Utami Br Sembiring dan Ranisa Pala yang telah banyak memberikan *support* dan motivasi kepada penulis ketika menyelesaikan tugas skripsi ini.
17. Teman seperjuangan skripsi dari DPS Bapak Rahmatsyah yaitu Afrida Khairani Rangkuti yang telah banyak membantu, memberikan semangat dan motivasi serta berjuang bersama penulis dalam menyelesaikan tugas skripsi ini dari awal hingga akhir.
18. Teman-teman seperjuangan PSPF B 2019 yang telah memberikan dukungan dan do'a. Terima kasih atas kebersamaannya selama 4 tahun proses pelaksanaan perkuliahan. Semangat dan sukses terus untuk kita semua.
19. Pihak-pihak lainnya yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
20. Terakhir, untuk diriku sendiri yang telah mampu berjuang dalam menyelesaikan tugas skripsi ini, mampu berproses dan selalu semangat selama penulisan skripsi ini.

Medan, 21 Januari 2024



Aulia Yulinda Zein
NIM 4191121023