

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral dan material. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Tuhan Yang Maha Esa** dengan segala rahmat dan karunia yang memberikan kekuatan dan kesehatan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir.
2. Teristimewa penulis mengucapkan terimakasih yang begitu besar kepada kedua orangtua tercinta, **Ayahanda Robert Siregar** dan **Ibunda Dwita Pandiangan** yang telah mendidik, membimbing, memberikan nasehat dan dukungan, memberikan kasih sayang serta segala pengorbanannya kepada penulis baik dari segi moral maupun materil. Dan yang terpenting adalah yang selalu mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Kepada kakak dan abangku terkasih kakak **Yessicha Siregar** dan abang **Bobby Gea Lubis** yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis.
4. Kepada Adikku tersayang **Dian Chesy Siregar** yang selalu mendukung dan mendoakan dalam penyelesaian skripsi ini.

5. **Keluarga Besar Siregar dan Pandiangan** yang selalu memberikan nasehat, dukungan dan doa dari awal hingga akhir kepada penulis.
6. **Bapak Dr. H. Mamat S.Si.,M.T.**, selaku Ketua Ketua Program Studi Teknik Fisika yang telah banyak memberikan arahan dan nasehat yang membangun kepada penulis.
7. Ibu **Dr. Ismudiati Puri Handayani, S.Si.,M.Sc.**, Selaku dosen wali yang senantiasa membimbing, memberikan nasehat, dorongan dan perhatian kepada penulis dari awal perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.
8. Bapak **Drs. Suprayogi, M.T.**, Selaku pembimbing 1 dan **Ibu Endang Rosdiana, M.Si.**, selaku pembimbing 2 yang selalu membimbing, mengarahkan, membantu dan memberikan dorongan serta senantiasa memberikan waktu, tenaga dan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini demi kesempurnaannya.
9. **Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknik Fisika** yang telah banyak membimbing dan memberikan ilmu-ilmu terbaik kepada penulis sepanjang perkuliahan.
10. Kepada **Esra Pasti Hotdina Sitanggang** yang selalu ada menemani, memberikan semangat dan motivasi serta membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjalanan suka dan duka, penghuni Pondok Ceria 32B, **Midun, David, Fernando, Pangeran, Marthin, dan Austin**, terimakasih untuk kebersamaan kita untuk saling membantu penulis.

12. Segenap Teman-teman UKksu 2012 terkhusus **Edy, Napit, Doly, Bonardo, Wardiman, Maju, Alex, dan Andri** yang selalu mendukung dan memotivasi penulis.
13. Seluruh Teman-teman seperjuangan, teman-teman **Teknik Fisika 36-02** dan **Teknik Fisika 2012**, terimakasih untuk kebersamaan kita selama ini.
14. **Keluarga Besar Sumatera Utara** Terimakasih untuk doa dan dukungannya kepada penulis.
15. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang berpengaruh dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Terimakasih.
Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.