

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kajian Elektrodinamika Muatan Listrik Titik yang Bergerak dengan Kecepatan Tetap

Nama : Murtadha Kurniawan

NIM : J 401 91 0653

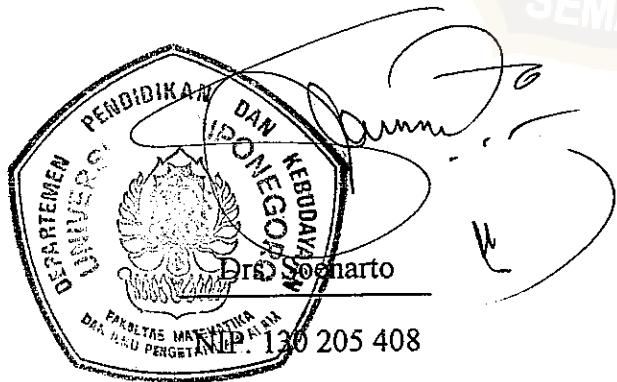
Tanggal Lulus Ujian : 13 Maret 1999



Semarang, Maret 1999

Panitia Ujian Sarjana

Ketua Jurusan Fisika



Ketua

A handwritten signature "Kec. S.S." followed by a horizontal line.

Ir. M. Munir, MSi

NIP. 131 639 679

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Kajian Elektrodinamika Muatan Listrik Titik yang Bergerak dengan Kecepatan Tetap

Nama : Murtadha Kurniawan

NIM : J 401 91 0653



Semarang , Maret 1999

Pembimbing I

Drs. Dwi P. Sasongko, MSI

NIP. 130 219 407

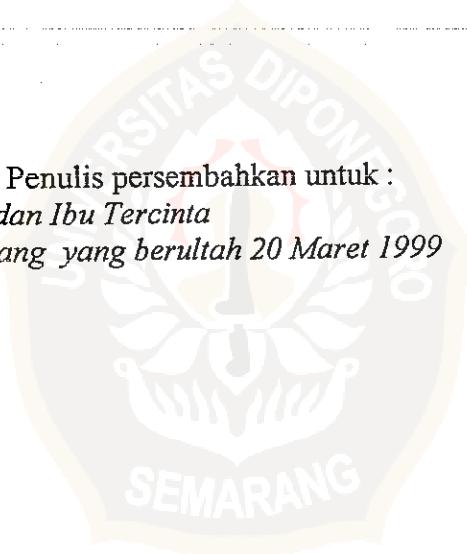
Pembimbing II

Agus Subagio, SSI

NIP. 131 932 053

HALAMAN PERSEMBAHAN

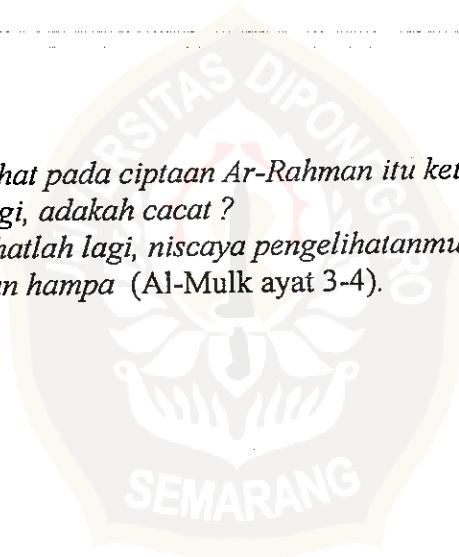
Tugas Akhir ini Penulis persembahkan untuk :
- *Ayah dan Ibu Tercinta*
- *Seseorang yang berulang 20 Maret 1999*



MOTTO

*Engkau tidak akan melihat pada ciptaan Ar-Rahman itu ketidak simetrian
Maka lihatlah sekali lagi, adakah cacat ?*

*Kemudian lihatlah, lihatlah lagi, niscaya pengelihatanmu akan kembali
dengan merendah dan hampa (Al-Mulk ayat 3-4).*



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi Rabbil Alamin, segala puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT dan atas izin-Nya pula sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Elektrodinamika Muatan Listrik Titik yang Bergerak dengan Kecepatan Tetap.”

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S1 di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, petunjuk, saran serta fasilitas dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU, selaku Dekan Fakultas MIPA
Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Drs. Soenarto, selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas MIPA
Universitas Diponegoro Semarang.
3. Bapak Drs. Dwi P. Sasongko, MSi, selaku Pembimbing Utama dalam
penulisan skripsi ini.
4. Bapak Agus Subagio, SSi selaku Pembimbing Pendamping dalam
penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Muhammad Nur selaku dosen wali yang selalu memberi
dorongan moril.

6. Seluruh staf pengajar Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.
7. Teman-temanku yang telah membantu penulisan skripsi ini.
Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh.
Amin.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi bahan atau materi bagi para peneliti selanjutnya.

Semarang, ... Maret 1999

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Persetujuan	iii
Halaman Persembahan	iv
Motto	v
Kata Pengantar	vi
Intisari	viii
Abstract	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Simbol	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	4

BAB II. TINJAUAN TEORETIK	5
2.1. Potensial Lienard-Wiechert	6
2.1.1. Medan Muatan Titik yang Bergerak	9
2.2. Penurunan Medan Muatan Titik yang Bergerak Tetap dalam Kerangka Relativitas Khusus	11
2.3. Metode Baru dengan Pendekatan Klasik	14
2.3.1. Medan Suatu Muatan Titik Diam dan Medan Arus Filamen Diam	15
2.3.2. Bentuk dan Ukuran Muatan Bergerak pada Posisi Tangap	20
2.3.3. Medan Listrik dan Medan Magnet dari suatu Muatan Titik yang Bergerak dengan Kecepatan Tetap	24
BAB III. PEMBAHASAN	29
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	33
4.1. Kesimpulan	33
4.2. Saran	34

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Muatan titik yang bergerak	6
Gambar 2.2. Bentuk benda bergerak	7
Gambar 2.3. Muatan titik yang diam dipandang dari kerangka yang bergerak	13
Gambar 2.4. Hubungan geometris antara r_0 dan r	15
Gambar 2.5. Distribusi muatan ρ dalam prisma yang sangat kecil dibanding jaraknya	16
Gambar 2.6. Jarak dari empat lapisan permukaan prisma	17
Gambar 2.7. Bentuk muatan pada kedudukan tangap	22
Gambar 2.8. Hubungan antara r_3 dan r_4 pada kedudukan tangap	22

DAFTAR SIMBOL

- E** = medan listrik
- q** = muatan listrik
- c** = kecepatan gelombang elektromagnetik
- v** = kecepatan muatan
- ϵ_0** = permitivitas ruang hampa
- μ_0** = permeabilitas
- r** = vektor posisi titik pengamatan
- H** = kuat medan magnet
- t_r** = waktu tangap
- L** = panjang
- v** = volume muatan
- ρ** = rapat muatan
- A** = potensial vektor
- B** = induksi magnetik
- u** = vektor kecepatan
- w** = tebal lapisan permukaan muatan
- F** = tensor medan
- J** = rapat arus
- R** = jarak
- ϕ** = potensial skalar
- ϕ** = sudut pada posisi tangap

