

**PEMBUATAN PAPAN RANGKAIAN INTEGRASI
UNTUK PERCOBAAN KELISTRIKAN DI SMA**

SKRIPSI



Oleh
WILFRIDUS MOY
1113006013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

JULI 2010

**PEMBUATAN PAPAN RANGKAIAN INTEGRASI UNTUK
PERCOBAAN KELISTRIKAN DI SMA**

SKRIPSI

Ini diajukan kepada

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika

Oleh:

WILFRIDUS MOY

1113006013

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

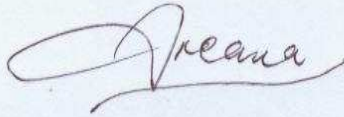
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

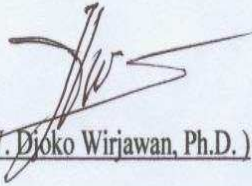
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

JULI 2010

Naskah Skripsi berjudul **Pembuatan Papan Rangkaian Integrasi untuk Percobaan Kelistrikan di SMA** yang ditulis oleh **Wilfridus Moy (1113006013)** telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.



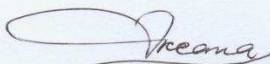
Dosen Pembimbing I: (Drs. I Nyoman Arcana, M.Si.)



Dosen Pembimbing II: (J.W. Djoko Wirjawan, Ph.D.)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Wilfridus Moy NRP 1113006013 telah diuji pada tanggal **23 Juli 2010** dan dinyatakan **LULUS** oleh Tim Penguji



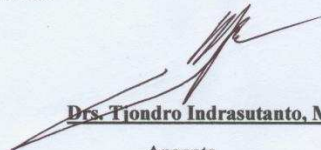
Drs. I Nyoman Arcana, M.Si.

Ketua



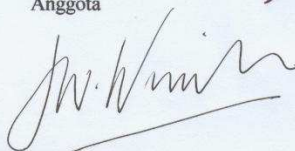
J.V. Djoko Wirawan, Ph.D.

Anggota



Drs. Tjondro Indrasutanto, M.Si.

Anggota



Prof. Drs. Soegimin W.W.

Anggota



Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.

Anggota



Dra. Agnes Senti Widiati, M.Pd.

Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Disetujui Oleh:



J.V. Djoko Wirawan, Ph.D

Ketua Jurusan P. MIPA

Program Studi Pendidikan Fisika

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya :

Nama : Wilfridus Moy

NRP : 1113006013

Menyetujui skripsi saya :

Judul : Pembuatan Papan Rangkaian Integrasi Untuk Percobaan Kelistrikan Di
SMA

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Juli 2010

Yang menyatakan,



(Wilfridus Moy)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunianya yang telah dianugerahkan sehingga penulisan skripsi dengan judul “Pembuatan Papan Rangkaian Integrasi untuk Percobaan Kelistrikan di SMA” dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa materi maupun dukungan moral spiritual. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Bapa Yang Maha Kuasa, Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria atas segala rahmat dan berkat yang dicurahkan, baik suka maupun duka yang mewarnai perjalanan hidup penulis.
2. Yayasan Widya Mandala dan Univesitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan bagi penulis untuk mencari ilmu dan pengembangan diri.

3. I-MHERE yang telah memberikan beasiswa dan Student Grant, sehingga penulis boleh menyelesaikan skripsi dan studi di Jurusan PMIPA PSP Fisika dengan tepat waktu.
4. J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D., selaku Ketua Jurusan PMIPA PSP Fisika dan Dosen Pembimbing II dengan segala kesabaran dalam membantu dan membimbing serta memberi dorongan semangat yang membangun penulis di tengah kesibukannya yang luar biasa.
5. Drs. I Nyoman Arcana, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan tekun dan sabar membimbing peneliti mulai dari pemilihan judul sampai penyelesaian skripsi ini.
6. Herwinarso, S.Pd., M.Si., selaku Sekretaris Jurusan PMIPA PSP Fisika yang telah memberikan banyak kesempatan kepada penulis untuk belajar dan mengembangkan diri.
7. Seluruh dosen yang dengan sukacita telah membantu penulis selama menimba ilmu di Jurusan PMIPA PSP Fisika.
8. Kepala sekolah SMA YPPI I Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA YPPI I Surabaya.
9. Gregorius Doan Hantoro, S.Pd. yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian di SMA YPPI I Surabaya.
10. Pemerintah Kabupaten Daerah Belu, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk belajar di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
11. Mariance Fridolina. M. Kabosu “Che“, atas motivasi, dukungan dan dampingannya dalam semua situasi yang dihadapi penulis.

12. Albertus Anthony Wijaya, S.Pd., Candra Jati Resmana, Elfrida Anita Moy, Egidius Mau, Clemens Patrik Saing, Yohanes Sudarmo Dua, Maria Imaculada Bere, Eginus Ifan, Aloysius Firmus Randy Dacunha, Maria Avelinda Tonjo, Arnoldus Yohanes Ricardo Centis, Titus Moporteyau yang dengan caranya masing-masing telah bekerjasama, membagi ilmu, membimbing, memotivasi dan mendukung penulis.
13. Seluruh rekan-rekan Fisika, khususnya angkatan 2006 atas kebersamaannya dalam semua situasi yang telah terjadi selama kurang lebih empat tahun.
14. Mama, Om dan Tanta, kakak, adik tercinta serta seluruh keluarga besar Makerek Badaen atas segala doa dan dukungannya yang telah membantu penulis untuk menjadi yang lebih baik.

Penulis mengharapkan semoga penelitian ini dapat berguna bagi pembacanya dan dapat dimanfaatkan dengan baik demi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan Fisika.

Surabaya, Juli 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Abstrak	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Indikator Keberhasilan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Tujuan Pembelajaran dan hasil belajar siswa	6
2.2 Peranan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan.....	6
2.3 Media Alat Laboratorium.....	8
2.4 Praktikum	9
2.4.1 Tujuan Praktikum.....	9

2.4.2 Rencana Pembelajaran Praktikum.....	10
2.5 Materi Listrik Dinamis.....	12
2.5.1 Arus Listrik	12
2.5.2 Hukum Ohm.....	13
2.5.3 Hambatan Listrik.....	14
2.6 Eksperimen-Eksperimen Kelistrikan di SMA	16
2.6.1 Hukum Ohm.....	16
2.6.2 Hambatan-Dalam Amperemeter	18
2.6.3 Hambatan-Dalam Voltmeter	21
2.6.4 Hambatan-Dalam Baterai.....	23
2.7 Papan Rangkaian Integrasi	25
2.7.1 Penggunaan Papan Rangkaian Integrasi untuk Eksperimen Kelistrikan di SMA	26
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Metode Penelitian	29
3.2 Rancangan Penelitian.....	29
3.3 Prosedur Penelitian	30
3.4 Instrumen Penelitian	31
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian	32
4.2 Pembahasan	35
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Aliran Arus Listrik dalam Suatu Rangkaian Listrik.....	13
2.2 Grafik V-I berdasarkan hukum Ohm	14
2.3 Hubungan arus listrik, tegangan dan hambatan.....	17
2.4 Rangkaian hukum Ohm.....	17
2.5 Aliran arus listrik	18
2.6 Rangkaian percobaan hambatan dalam amperemeter	19
2.7 Rangkaian percobaan hambatan dalam voltmeter	22
2.8 Rangkaian hambatan dalam baterai.....	24
2.9 Rancangan Papan Rangkaian Integrasi	25
2.10 Beberapa komponen pasif yang dipasang pada steker.	26
2.11 Rangkaian percobaan hukum ohm menggunakan papan rangkaian integrasi.....	26
2.12 Rangkaian percobaan hambatan dalam amperemeter menggunakan papan rangkaian integrasi.....	27
2.13 Rangkaian percobaan hambatan dalam voltmeter menggunakan papan rangkaian integrasi	27
2.14 Rangkaian percobaan hambatan dalam baterai menggunakan papan rangkaian integrasi	28
4.1 Tampilan Papan Rangkaian Integrasi.....	32
4.2 Tampilan Bagian bawah Papan Rangkaian Integrasi	33
4.3 Tampilan Komponen pasif dan kabel hubungan singkat.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Pilihan isian kuesioner terhadap 24 siswa SMA.....	35
4.2 Hasil kuisisioner dalam bentuk persentase (%)......	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Modul Praktikum	43
2. Foto Kegiatan Praktikum di SMA YPPI I Surabaya	53
3. Angket.....	57

A B S T R A K

Wilfridus Moy: "Pembuatan Papan Rangkaian Integrasi untuk Percobaan Kelistrikan di SMA."

Dibimbing oleh **Drs. I Nyoman Arcana, M.Si.** dan **J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D.**

Papan rangkaian integrasi sederhana merupakan salah satu media pembelajaran fisika yang dirancang untuk melakukan berbagai praktikum kelistrikan di SMA. Media ini dibuat untuk mengatasi permasalahan kelangkaan peralatan laboratorium di SMA, khususnya eksperimen kelistrikan.

Dalam perancangan dan pembuatan papan rangkaian integrasi ini fokus utama diarahkan pada kesederhanaan dan kemudahan penggunaan media untuk melakukan eksperimen kelistrikan di SMA, kemudahan penggandaan media, serta optimasi ruang dan fleksibilitas media untuk mengakomodasi berbagai eksperimen kelistrikan di SMA.

Media papan rangkaian integrasi yang dibuat telah diujicobakan pada siswa kelas X-4 di SMA YPPI Surabaya. Setelah menggunakan media papan rangkaian integrasi untuk melakukan eksperimen hukum Ohm, 94 % siswa menyatakan bahwa media papan rangkaian integrasi mudah digunakan dan membantu siswa memahami konsep kelistrikan.

Kata kunci: Papan rangkaian integrasi, percobaan kelistrikan SMA, Eksperimen Hukum Ohm, media pembelajaran fisika.

Constructing Simple Integrated Circuit Board for High School Electricity Experiments. By **Wilfridus Moy**

Advisory Committees: **Drs. I Nyoman Arcana, M.Si.** and **J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D.**

Abstract

Simple integrated circuit board can be used as physics learning media that was specifically designed to run various high school electricity experiments. This media was made to overcome the shortage of experimental devices in the high school laboratories, especially to conduct electricity experiments.

In designing the simple integrated circuit board, the main focuses were aimed at the simplicity of the media, the easy to use of the media for conducting high school electricity experiments, the easiness to duplicate the media, the optimization of space, and the flexibility of the media to accommodate various high school electricity experiments.

The constructed simple integrated circuit board has been tested to the tenth grade students of “YPPI 1” High School in Surabaya. After using the simple integrated circuit board to run Ohm’s law experiment the students confirm that the media is easy to use and help them to understand better the electricity concepts.

Key words: Simple integrated circuit board, high school electricity experiments, Ohm’s law experiment, physics learning media.