

ISBN : 978-979-562-022-8



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

HASIL-HASIL PENELITIAN TEKNOLOGI, MIPA DAN PENDIDIKAN VOKASI



PENELITIAN TEKNOLOGI, MIPA DAN
PENDIDIKAN VOKASI UNTUK
PENINGKATAN MUTU SUMBER DAYA MANUSIA

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Jl. Kolombo No. 1, Depok, Sleman, DI. Yogyakarta

Telp. (0274) 550839, 555682

Faks. (0274) 518617, 513092

<http://lemlit.uny.ac.id>

Prosiding Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian
Teknologi MIPA dan Pendidikan Vokasi

ISBN : 978-979-562-022-8

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah, SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan nikmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga Panitia Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian Teknologi, MIPA dan Pendidikan Vokasi dapat menyelesaikan penyusunan booklet dan prosiding ini. Booklet ini merupakan hasil kumpulan abstrak makalah hasil penelitian yang telah dipresentasikan oleh peneliti pada “Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian Teknologi, MIPA dan pendidikan Vokasi”. Seminar Nasional ini diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian Universitas Negeri Yogyakarta sebagai salah satu tindak lanjut dari kegiatan penelitian yang telah dicanangkan dan dilaksanakan oleh Perguruan Tinggi dalam rangka melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi.

Prosiding ini dimaksudkan untuk menyebarkan hasil-hasil penelitian bidang Teknologi, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) dan Pendidikan Vokasi kepada para dosen, mahasiswa, guru, pejabat pemerintah dan pemerhati pendidikan di Indonesia. Sesuai dengan tema seminar, yaitu Penelitian Teknologi, MIPA dan Pendidikan Vokasi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia diharapkan prosiding ini mampu menjadi media bagi para peneliti, pemikir dan pemerhati pendidikan untuk saling bertukar ide guna perkembangan ilmu serta mempersiapkan LPTK sebagai tempat pencetak tenaga pendidik yang professional.

Ucapan terima kasih disertai penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada para peneliti, tim reviewer dan segenap panitia yang telah bekerja keras, sehingga buku booklet dan prosiding ini dapat terbit dengan lancar. Kami menyadari bahwa buku prosiding ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kami mengharap kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan buku sejenis di masa datang. Semoga buku prosiding ini bermanfaat bagi para peneliti maupun bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Negara Indonesia. Amin

Yogyakarta, 04 Desember 2010
Ketua Lembaga Penelitian UNY

Prof. Sukardi, Ph.D
NIP 19530519 197811 1 001

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuhu

Puji syukur kehadiran Allah, Swt, Tuhan Yang Maha Esa atas curahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga kita semua dikaruniai kesehatan dan kesempatan untuk berkumpul di forum yang mulia ini. Forum bertemunya para peneliti, praktisi, ilmuwan, akademisi, dan *stakeholders*. Mudah-mudahan acara ini mendapatkan ridhlo dari-Nya.

Hadirin yang berbahagia, Kementerian Pendidikan Nasional telah mencanangkan Visi Pendidikan Indonesia 2025 yaitu: “Menghasilkan Insan Indonesia Cerdas dan Kompetitif”. Makna insan cerdas adalah adalah cerdas komprehensif, yaitu cerdas spiritual, emosional, sosial, intelektual, dan kinestetis. Makna kompetitif diantaranya adalah produktif, inovatif, dan menjadi agen perubahan. Di sisi yang lain, Kementerian Ristek telah menyusun Agenda Riset Nasional (ARN) 2010 – 2014 sebagai jabaran dari Kebijakan Strategi Pembangunan Nasional (Jaktranas). Salah satu tujuan ARN adalah meningkatkan kreativitas dan produktivitas litbang nasional untuk memenuhi kebutuhan teknologi di sector produksi dan meningkatkan daya saing produk-produk nasional dan budaya inovasi. Melalui dua upaya tersebut diharapkan terwujud sumberdaya manusia Indonesia yang berkualitas dan siap bersaing di era global.

Perguruan tinggi merupakan salahsatu unsur pengembang ilmu pengetahuan dan teknologi yang dituntut berperan aktif dalam upaya peningkatan kualitas sumberdaya manusia. Dalam kerangka tersebut, Lembaga Penelitian UNY memberi kesempatan kepada peneliti di lingkungan perguruan tinggi serta institusi penelitian lain untuk mendiseminasikan penelitian yang terkait dnegan bidang teknologi, MIPA, dan pendidikan vokasi. Melalui diseminasi ini diharapkan terjalin komunikasi antara peneliti dan *stakeholders* sehingga hasil penelitian dapat lebih bermanfaat bagi kemajuan bangsa.

Akhirnya, kami ucapkan selamat berseminar, Mudah-mudahan niat baik dan upaya yang kita lakukan mendapat pahala yang berlipat dari Allah, Swt, Tuhan Yang

Maha Esa. Ucapan terimakasih dan penghargaan yang tinggi kami haturkan kepada semua pihak yang turut membantu suksesnya seminar ini.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuhu

Ketua Panitia

DAFTAR ISI

Judul	i
Kata Pengantar	ii
Sambutan Pembantu Rektor 1	iii
Sambutan Ketua Lemlit	iv
Sambutan Ketua Panitia	v
Jadwal Acara Seminar	vii
Jadwal Acara Sesi Paralel	viii
Daftar Paper	1

**PANITIA SEMINAR NASIONAL HASIL-HASIL PENELITIAN
TEKNOLOGI, MIPA DAN PENDIDIKAN VOKASI**

PANITIAN SEMINAR

Pengarah

- Prof. Sukardi, MSc. Ph.D
- Sri Sumardiningsih, M.Si.

Ketua 1 : Dr. Wagiran

Ketua 2 : Satino, M.Si

Sekretaris : Agung Wijaya, M.Pd
Marwanti, M.Pd

Bendahara : Nardiyanta, S.IP
Suyud, S.Pd.

Seksi-seksi

1. Makalah/Prosiding

- Muhammad Ali, MT
- Yuni Wibowo, M.Si
- Sudjoko, M.S
- Apri Nuryanto, MT
- Istanto Wahyu Jatmiko, M.Pd
- Prof. Sri Atun
- Sukiya, M.Si
- Dr. Endang Mulyatiningsih
- Suyitno, HP., MT

2. Seksi Publikasi/Dek/Dok.

- Bambang Sugestiadi, MT
- A. Hedi Ari Purwanto, S.IP.

3. Perlengkapan

- Suhardi, S.Pd.
- Edy Waluyo
- Wahono

4. Pembantu Umum

- Wakijo
- Sujasman

5. Konsumsi

- Badraningsih Lastariwati, M.Pd
- Nur Wahyu Kurniasari, S

6. Sekretariat

- Drs. Endy Fachmi
- Sukardi, S.IP.

7. Desain Cover dan Editor

Muhamad Ali, MT

JADWAL ACARA

**Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian Teknologi,
MIPA dan Pendidikan Vokasi
Yogyakarta, 04 Desember 2010**

Waktu	Acara	Pembicara	PIC
07.30-08.00	Registrasi peserta		Panitia
08.00-08.20	Pembukaan	Keynote Speeker: Prof. Dr. Nurfina Aznam	MC :
08.20-08.30	Coffe Break		Sie Konsumsi
08.30-11.30	Presentasi Makalah Utama	<ul style="list-style-type: none">• Prof. Dr. Nurfina Aznam• Pemakalah Pendamping	Moderator
11.30-12.30	ISHOMA		Panitia
12.30-15.30	Sesi paralel	Masing-masing pemakalah	Moderator Dan Panitia ruang
15.30-16.00	Penutupan dan penyerahan sertifikat		Panitia

**PARALLEL SESSION
BIDANG PENDIDIKAN VOKASI**

Time	Presenter	Paper
12.30 – 13.30	Kana Hidayati dan Endang Listyani	Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa (Validasi Konstruk Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa)
12.30 – 13.30	V. Lilik Hariyanto	Peningkatan Kompetensi Belajar Praktik Kerja Batu Melalui Model Pembelajaran Fortfolio Based Learning (FBL) Yang Berbasis Konstruktivistik
12.30 – 13.30	Amat Jaedun	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kinerja Pembelajaran Fisik
13.30 – 14.30	Nur Kholis	Upaya Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Model Contextual Teaching and Learning (CTL)
13.30 – 14.30	Budiarso Eko	Pengembangan Model Pembelajaran Soft Skills Di SMK
13.30 – 14.30	Hajar Pamadhi, MA (Hons)	Kesiapan Pemerintah Diy Terhadap Kebijakan Perluasan SMK
13.30 – 14.30	Nuryadin Eko Raharjo	Aplikasi Software Course Lab v.2.4 Untuk Implementasi Model Pembelajaran Interactive Problem Solving Pada Mata Kuliah Matematika
14.30 – 15.30	P. Sarjiman	Pembelajaran Soal Matematika Bentuk Cerita Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Pada Siswa Sd
14.30 – 15.30	Pradoto, MT	IMPLEMENTASI TEORI BELAJAR SIBERNETIK UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
14.30 – 15.30	Riswan Dwi Djatmiko	Efektivitas Pembelajaran Berdasarkan Hasil Inquiry Praktik Las Asitilin Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
14.30 – 15.30	Umi Rochayati	Disain Dan Implementasi Modul Digital Sebagai Modul Pembelajaran Praktek Elektronika Digital
14.30 – 15.30	Suhartanta, Sukoco, Zaenal Arifin	Model Networking Sekolah Sebagai Basis Peningkatan Kualitas Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan
14.30 – 15.30	Wagiran	Pengembangan Pembelajaran Model Problem Based Learning dengan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Dalam Matadiklat Measuring Bagi Siswa SMK

**DAFTAR MAKALAH
SEMINAR NASIONAL HASIL-HASIL PENELITIAN
TEKNOLOGI, MIPA DAN PENDIDIKAN VOKASI**

No	N A M A	Instansi	Judul Makalah
1	Umi Rochayati	FT UNY	Disain dan Implementasi Modul Digital sebagai Modul Pembelajaran Praktek Elektronika Digital
2	Masduki Zakaria, MT	FT UNY	Algoritma Sistem Cerdas untuk Inovasi Traffic Light Control System
3	Sri Waluyanti	FT UNY	Kooperatif Jigsaw dan Peer Teaching sebagai Model Pembelajaran Mahasiswa Calon Guru
4	Anna Rakhmawati	FMIPA UNY	Uji Aktivitas Selulotik Aspergillus spp yang Diisolasi dari Serat Kelapa Sawit
5	Nurhening Yuniarti	FT UNY	Metode Algoritma Genetik untuk Menentukan Bank Kapasitor pada Sistem Tenaga Listrik
6	Pradoto, MT	FT UNY	Implementasi Teori Belajar Sibernetik untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika Teknik
7	Drs. Sunomo, MT	FT UNY	Kendali Fasa Thyristor dan TRIAC Tanpa Tegangan Eksternal untuk Praktikum Elektronika Daya
8	Drs. Sunomo, MT	FT UNY	Sistem Pensinyalan Transportasi Kereta Api dengan Visualisasi Posisi Menggunakan Teknologi GPS
9	V. Lilik Hariyanto	FT UNY	Peningkatan Kompetensi Belajar Praktik Kerja Batu melalui Model Pembelajaran Fortfolio Based Learning (PBL) yang Berbasis Konstruktivistik
10	Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd	FT UNY	Aplikasi Software Course Lab.V.2.4. untuk Implementasi Model Pembelajaran Interactive Problem Solving pada Mata Kuliah Matematika
11	Mujiyono, MT	FT UNY	Rekayasa Material Biokomposit dari Sekresi Kutu Lak dan Serat Alami
12	Eli Rohaeti	FMIPA	Efek Minyak Nabati pada Biodegradasi Poliuretan Hasil Sintesis dari Polioksietilenglikol400 dan Metilen-4,4'-Difenildiisosiyanat
13	Arianto Leman S	FT UNY	Metode Pengerasan pada Proses Karburising Padat
14	P. Sarjiman	FIP	Pembelajaran Soal Matematika Bentuk Cerita dengan Pendekatan Pemecahan Masalah pada Siswa SD
15	Amat Jaedun	FT UNY	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis

DISAIN DAN IMPLEMENTASI MODUL DIGITAL SEBAGAI MODUL PEMBELAJARAN PRAKTEK ELEKTRONIKA DIGITAL

Umi Rochayati
Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
FT-UNY

Abstrak

Penelitian ini termasuk *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk (1) Mendapatkan rancangan modul digital agar sesuai dengan tuntutan kompetensi mata kuliah elektronika digital (2) Menghasilkan produk modul digital (3) Mengetahui kelayakan modul.

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Pendidikan Teknik Elektronika. Modul digital yang dikembangkan melalui tahapan : analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian.. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Obyek yang diteliti dalam penelitian ini adalah modul digital. Subyek penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Elektronika sejumlah 54. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif.. Untuk menentukan kategori kelayakan dipakai”Skala Likert”, data yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul digital telah dapat diwujudkan dan sesuai dengan tuntutan kompetensi mata kuliah elektronika digital, modul ini terdiri dari unit masukan, unit tampilan, papan percobaan, unit pembangkit clock, unit meter, unit potensiometer, ADC/DAC dan unit power supply, Uji kelayakan ditinjau dari aspek materi.diperoleh nilai akhir sebesar 71.44%, dapat diinterpretasikan layak digunakan. Uji kelayakan ditinjau dari aspek teknis diperoleh nilai sebesar 70.96 %, dapat diinterpretasikan layak digunakan. Hasil uji kelayakan modul digital secara keseluruhan yaitu gabungan antara aspek materi dan teknis diperoleh nilai akhir sebesar 71.20 % .dapat diinterpretasikan layak digunakan.

Kata Kunci : Modul digital

A. Pendahuluan

Semakin tingginya tuntutan relevansi pendidikan dan kebutuhan tenaga industri mengakibatkan berbagai konsep pengembangan yang berhubungan dengan kurikulum, materi, media, metoda, dan strategi pembelajaran. Kurikulum didefinisikan sebagai satu rencana yang dikembangkan untuk mendukung proses mengajar/belajar. Salah satu diantaranya yang sekarang menjadi kebijakan adalah kurikulum berbasis kompetensi.

Kompetensi dirumuskan secara jelas dengan tolok ukur jelas. Mengacu pada elemen kompetensi inilah maka pembelajaran praktek elektronika digital dituntut untuk memberikan ketrampilan berkarya bagi setiap mahasiswa.

Berdasarkan hasil diskusi dengan beberapa dosen pengampu mata kuliah praktikum berkaitan dengan tuntutan kompetensi, terdapat beberapa masalah yang harus segera dicari jalan keluarnya. Masalah tersebut antara lain: (1) lemahnya kemampuan mahasiswa dalam mengenal jenis-jenis serta phisik IC digital, (2) lemahnya kemampuan mahasiswa menterjemahkan gambar rangkaian ke dalam rangkaian kerja, (3) lemahnya kemampuan mahasiswa dalam menterjemahkan hasil praktikum kedalam penguasaan konsep.

Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran praktek elektronika digital dapat ditempuh dengan pembelajaran yang bervariasi yaitu pembelajaran praktek dengan menggunakan progam simulasi dan pembelajaran praktek dengan menggunakan modul praktikum. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan pengalaman, pengetahuan dan ketrampilan mahasiswa dalam pengembangan aplikasi elektronika digital yang pada akhirnya akan menimbulkan minat dan motivasi untuk mengembangkan kreasi-kreasi baru.

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan rancangan modul digital agar sesuai dengan tuntutan kompetensi mata kuliah elektronika digita, menghasilkan produk modul digital agar dapat digunakan untuk modul praktikum elektronika digital dan mengetahui kelayakan modul digital.

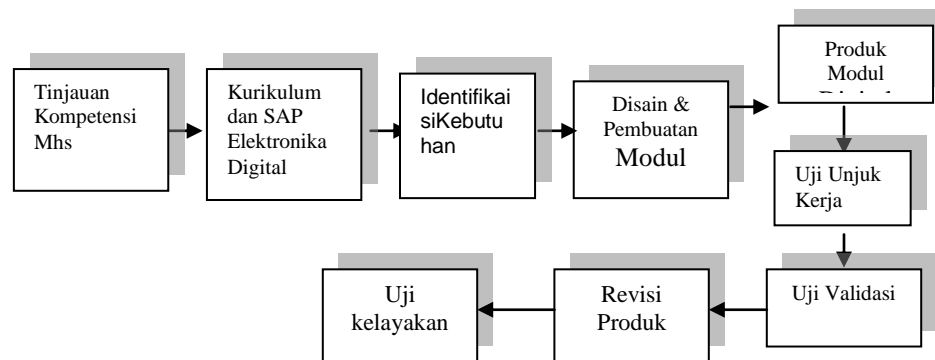
B. Metodologi Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNY. Waktu pelaksanaan penelitian ini ditentukan pada perkuliahan semester gasal tahun akademik 2008/2009.

2. Desain Penelitian

Secara rinci desain pembuatan modul digital dapat digambarkan seperti pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Desain Pembuatan Modul Digital

3. Pembuatan Produk Modul Elektronika Digital

Modul yang dikembangkan melalui tahapan : analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian.

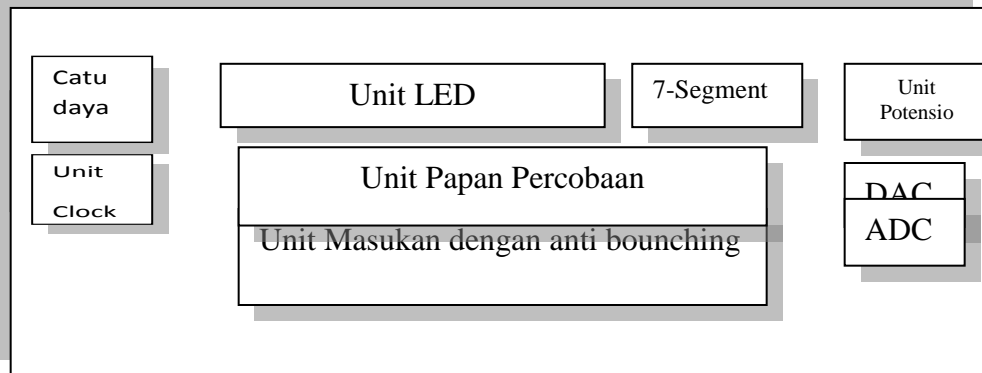
1. Analisis kebutuhan Sistem

Dalam tahapan ini dilakukan proses identifikasi kebutuhan yang disesuaikan dengan kebutuhan praktek untuk menunjang ketercapaian kompetensi mahasiswa. Berdasarkan kompetensi inilah, maka kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan modul digital adalah :

- a. Diperlukan suatu unit rangkaian yang digunakan untuk memberikan input logika pada rangkaian digital.
- b. Diperlukan suatu indikator yang dapat menunjukkan logika "0" dan "1", untuk itu diperlukan LED sejumlah 8 buah sebagai indikator logik.
- c. Diperlukan suatu display yang dapat menampilkan data-data berbentuk angka desimal, untuk itu diperlukan display 7-segment sebanyak 2 buah.
- d. Memerlukan power supply +5 volt, + 12 volt, - 12 volt dan ground.
- e. Memerlukan pembangkit clock sebagai pulsa clock pada rankaian counter
- f. Memerlukan meter sebagai pengukur tegangan DC
- g. Memerlukan IC Opamp 741 dan resistor untuk rangkaian DAC
- h. Memerlukan IC ADC 0804 sebagai converter dari analog ke digital

2. Desain/Perancangan

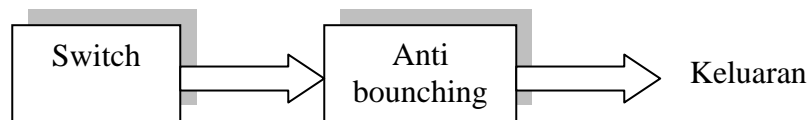
Unit-unit yang tersedia dalam modul disusun seperti tampak pada gambar 2, dengan tujuan untuk memudahkan mahasiswa menggunakan modul digital.



Berdasarkan blok-blok unit modul digital, maka dapat dijelaskan masing-masing bagian sebagai berikut

1) Unit masukan

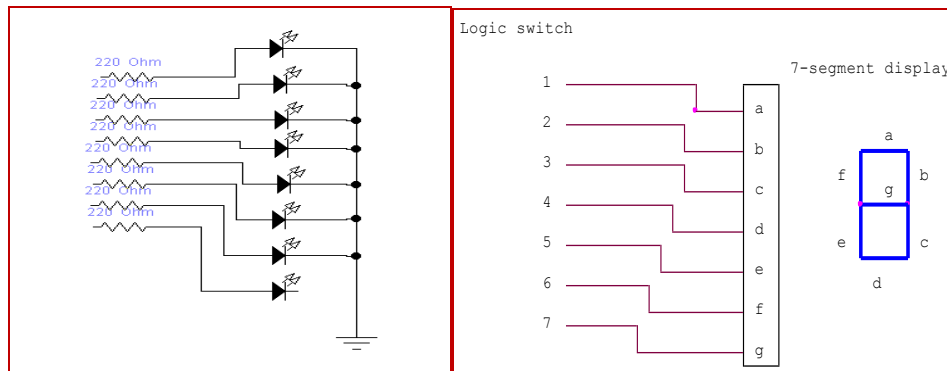
Unit masukan berupa switch-switch yang digunakan untuk pengaturan logika “0” atau “1”, agar logika tersebut tidak ada getarannya diperlukan suatu rangkaian anti *bouncing* .



Gambar 3. Diagram Unit masukan dengan anti bouncing

2) Unit tampilan,

berfungsi untuk menampilkan logika keluaran dari rangkaian logic yang memiliki nilai logika ‘1’ atau ‘0’. Logika yang bernilai “1” akan ditampilkan dengan LED yang menyala, sedangkan logika “0” akan ditampilkan dengan LED yang padam. Selain dengan LED, unit keluaran juga dilengkapi dengan display 7-segment untuk menampilkan keluaran angka-angka desimal.

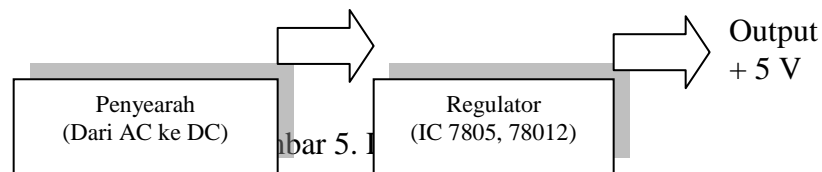


Gambar 4. a. Unit LED

b. Unit 7 Segment

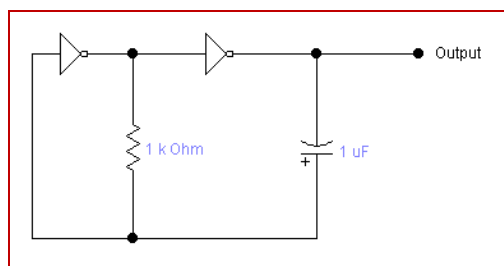
3) Unit power supply/catu daya

Catu daya yang dirancang mempunyai tegangan output sebesar +5 Volt, yang digunakan untuk mencatu tegangan unit-unit rangkaian yang ada pada *modul*



4) Unit Pembangkit Clock

Unit clock dirancang untuk memberikan masukan berupa sinyal kotak yang kontinu dengan frekuensi 2 Hz, 4 Hz, dan 40 Hz. Sinyal-sinyal ini berfungsi untuk memberikan pulsa clock untuk percobaan rangkaian sekuensial.



Gambar 6. Pembangkit clock

- 9) Unit Potensiometer, berfungsi untuk mendapatkan nilai resistansi yang dapat dirubah dengan range 0 – 10 K Ω .

3. Pengujian

a. Pengujian Unjuk Kerja Media Pembelajaran

Untuk mengetahui kinerja dari keseluruhan media pembelajaran maka diperlukan suatu pengujian.

b. Pengujian Kelayakan Media Pembelajaran

Sebelum melakukan pengujian kelayakan terlebih dahulu dilakukan uji validasi oleh tim ahli yaitu dosen jurusan pendidikan teknik elektronika yang memiliki kompetensi di bidang digital. Uji validasi yang dilakukan meliputi uji validasi isi dari modul dan validasi konstruk.

Setelah dilakukan uji validasi dan melengkapi kekurangan yang ada, barulah dilakukan uji kelayakan dengan memberikan instrumen penelitian berupa angket kepada mahasiswa pemakai modul digital.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melalui dua tahapan yaitu :

a. Pengujian dan Pengamatan

Pengujian dan pengamatan ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil unjuk kerja dari modul digital sebagai modul praktikum elektronika digital.

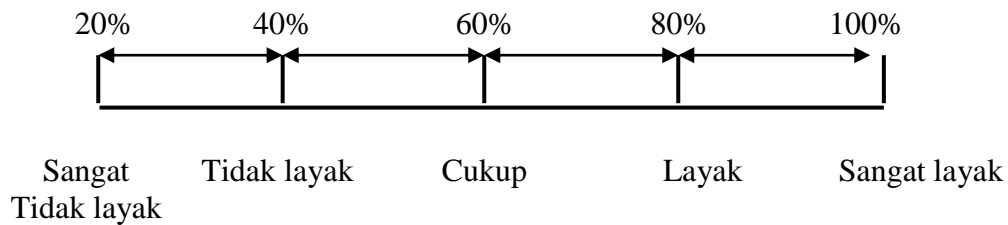
b. Angket

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk menilai kelayakan yang digunakan untuk pembelajaran pada mata kuliah praktek elektronika digital.

D. Teknik Analisis Data

Data tentang unjuk kerja modul praktikum ditulis apa adanya untuk dijadikan spesifikasi dari modul praktikum.

Untuk menentukan kategori kelayakan dari media pembelajaran digital , dipakai skala pengukuran "Skala Likert". Dengan skala pengukuran "Skala Likert", data yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2006:135). Selanjutnya kelayakan media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam lima kategori kelayakan dengan menggunakan skala. Skala yang digunakan menurut Suharsimi Arikunto (2004:18) termasuk kriteria kuantitatif tanpa pertimbangan. Kriteria tersebut disusun hanya dengan memperhatikan rentangan bilangan tanpa mempertimbangkan apa-apa, pembagian dilakukan dengan membagi rentangan bilangan. Skala kelayakan tersebut adalah sebagai berikut :

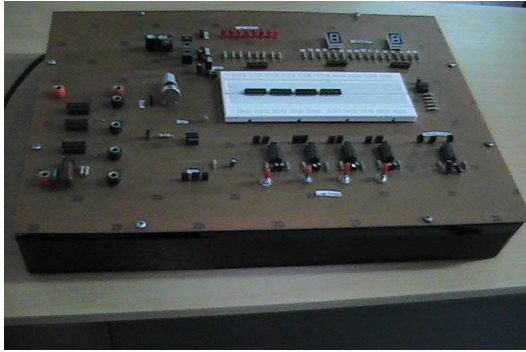


Gambar 9. Skala Pengukuran

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Penelitian menghasilkan rancangan modul digital yang kemudian diimplementasikan dalam suatu rangkaian elektronik yang dikemas dalam suatu modul terpadu beserta spesifikasinya. Gambar 10 berikut menunjukkan produk penelitian berupa modul digital sebagai modul pembelajaran praktik elektronika digital.



Gambar 10. Photo Tampak Atas dari Modul Elektronika Digital

Gambar 11. Pembelajaran praktek digital

Spesifikasi Alat :

1. Tegangan kerja + 5 V dan + 12 V
2. Dilengkapi 4 buah saklar masukan, 8 buah LED indikator dan 2 buah seven segment untuk indikator output
3. Sumber clock 2 Hz, 4 Hz dan 40 Hz
4. Dilengkapi dengan ADC dan DAC
5. Papan rangkaian untuk tempat merangkai rangkaian logika
6. Jumper penghubung

Data Hasil Pengujian Kelayakan

Tahap pengujian kelayakan terhadap modul praktek elektronika digital dilakukan dengan cara menggunakan modul praktek tersebut untuk praktek elektronika digital bagi mahasiswa yang mengambil mata kuliah digital di jurusan pendidikan teknik elektronika. Jumlah mahasiswa sebagai responden penelitian sejumlah 54 mahasiswa.

Tabel 1. Skor Akhir Uji Kelayakan Modul Praktek Elektronika Digital

No	Aspek	Nilai Akhir (%)
1	Materi	71.44
2	Teknis	70.96
Rata-rata		71.20

B. Pembahasan

Tingkat kelayakan modul yang diinginkan menggunakan penilaian/skor 1 sampai 5. Hasil penilaian dari para responden kemudian dihitung nilai akhirnya. Sesuai dengan kategori yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu 0-20% berarti sangat tidak layak, 21-40% berarti kurang layak, 41-60% berarti cukup layak, 61-80% berarti layak dan 81-100% berarti sangat layak.

1. Uji Kelayakan ditinjau dari Aspek Materi

Uji kelayakan ditinjau dari aspek materi meliputi kesesuaian materi, keruntutan materi, kedalaman materi, tingkat kesulitan, sistematika penyajian serta kejelasan materi. diperoleh nilai sebesar 71.44 %. Berdasarkan kategori yang telah ditentukan maka dapat dikatakan bahwa modul praktek elektronika digital apabila ditinjau dari aspek materi dapat diinterpretasikan layak digunakan.

2. Uji Kelayakan ditinjau dari Aspek Teknis

Hasil uji kelayakan ditinjau dari aspek teknis meliputi kelengkapan modul, komposisi penempatan, kemudahan penggunaan, kesesuaian ukuran, daya tarik, kemudahan penyimpanan diperoleh nilai sebesar 70.96 %. Berdasarkan kategori yang telah ditentukan maka dapat dikatakan bahwa modul praktek elektronika digital apabila ditinjau dari aspek teknis dapat diinterpretasikan layak digunakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Modul praktek elektronika digital telah dapat dirancang dan sesuai dengan tuntutan kompetensi mata diklat elektronika digital. Modul praktek yang dirancang mempunyai spesifikasi ukuran :
Panjang : lebar: tinggi = 40 cm : 30 cm : 10 cm dengan bobot sebesar 2 Kg.
2. Modul praktek elektronika digital telah dapat diwujudkan yang terdiri dari unit masukan, unit tampilan, papan percobaan, unit pembangkit clock, unit meter, unit potensiometer, ADC/DAC dan unit power supply, sekaligus juga dilengkapi dengan modul pembelajaran praktek.

3. Uji kelayakan ditinjau dari aspek materi diperoleh nilai sebesar 71.44 %. Berdasarkan kategori yang telah ditentukan maka dapat dikatakan bahwa modul praktek elektronika digital apabila ditinjau dari aspek materi dapat diinterpretasikan layak digunakan.
4. Uji kelayakan ditinjau dari aspek teknis diperoleh nilai sebesar 70.96 %. Berdasarkan kategori yang telah ditentukan maka dapat dikatakan bahwa modul praktek elektronika digital apabila ditinjau dari aspek teknis dapat diinterpretasikan layak digunakan.
5. Hasil uji kelayakan modul praktek secara keseluruhan yaitu gabungan antara aspek materi dan teknis diperoleh nilai akhir sebesar 71.20 % . Berdasarkan kategori yang telah ditentukan maka dapat dikatakan bahwa modul praktek elektronika digital dapat diinterpretasikan layak digunakan.

Daftar Pustaka

1. Depdiknas. 2004. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran*.
2. Mulyasa.2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi, konsep, karakteristik dan implementasi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
3. Oemar Hamalik. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
4. Ronald J. Tocci, 1999, *Digital Systems Principles and Applications*, Prentice-Hall International, Inc.
5. Suharsimi Arikunto, (2004), *Prosedur Penelitian*, Jakarta:Rineka Cipta
6. Sugiyono, (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
7., 2002. Kurikulum Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
8. http://teknologi_pendidikan.wordpress.com/2006/03/21/prinsip-pengembangan-media- pendidikan-sebuah-pengantar/