



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**RANCANG BANGUN DISPLAY RUNNING TEXT PADA
LINGKUNGAN JURUSAN ILMU KOMPUTER FMIPA
UNUD**

Oleh:

I KADEK BAYU WANA PERMANA

NIM : 1308605042

Pembimbing:

I Komang Ari Mogi, S.Kom. M.Kom.

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Ilmu Komputer

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Udayana

2016

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN DISPLAY RUNNING TEXT PADA LINGKUNGAN JURUSAN ILMU KOMPUTER FMIPA UNUD

Oleh:

I Kadek Bayu Wana Permana

NIM : 1308605042

Bukit Jimbaran, 08 Desember 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan

I Komang Ari Mogi, S.Kom, M.Kom.

NIP. 198409242008011007

Agus Muliantara, S.Kom, M.Kom.

NIP. 198006162005011001

Penguji

NAMA

NIK.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer

FMIPA Universitas Udayana

Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19800616 200501 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “Rancang Bangun Display Running Text Pada Lingkungan Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNUD” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu laporan ini, yaitu :

1. Bapak Agus Muliantara, S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini.
2. Bapak I Komang Ari Mogi, S.Kom M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan program dan penyusunan laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
3. Bapak Agus Muliantara, S.Kom, M.Kom., selaku dosen pembimbing lapangan yang telah membimbing selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan berlangsung.
4. Teman-teman di Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan moral dalam penyelesaian laporan ini.
5. Semua pihak yang telah memberi dukungan sehingga laporan ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Pada akhirnya penulis berharap agar adanya perbaikan pada Laporan, Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sehingga nantinya dapat memperbaiki laporan ini dan mengembangkannya di kemudian hari.

Jimbaran, 08 Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.3.1 Manfaat Bagi Penulis	2
1.3.2 Manfaat Bagi Instansi PKL.....	2
1.4 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan	2
BAB II GAMBARAN UMUM	3
2.1 Sejarah Jurusan Biologi	3
2.2 Visi Misi Tujuan dan Strategi Pencapaian.....	4
2.3 Konsentrasi dalam Jurusan Ilmu Komputer	6
2.4 Struktur Organisasi Kepengurusan Jurusan Ilmu Komputer.....	8
BAB III KAJIAN PUSTAKA	9
3.1 Mikrokontroller	9
3.2 Arduino.....	9
3.3 Bagian-bagian Komponen Arduino.....	10
3.4 Jenis Panel Led Matrix	14
3.5 Running Text.....	15
BAB IV PELAKSANAAN PKL.....	18
4.1 Perancangan Led Matrix pada Jurusan Ilmu Komputer FMIPA.....	18
4.2 Perancangan Sistem.....	18
4.3 Perancangan Alat.....	19
4.4 Diagram Aktifitas	20

4.5	Skema Rangkaian Display Led Matrix.....	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		25
5.1	Kesimpulan.....	25
5.2	Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....		26
LAMPIRAN		27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Kepengurusan Jurusan ilmu Komputer	8
Gambar 3.1 Board Arduino ATmega328	10
Gambar 3.2 Board Arduino ATmega328	12
Gambar 3.4 IDE Arduino	17
Gambar 4.1 Gambaran Umum Sistem Kerja Running Text.....	18
Gambar 4.2 Blok Rangkaian Diagram	19
Gambar 4.3 Diagram Aktifitas Sistem	20
Gambar 4.5 Skema Rangkaian Display Led Matrix	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemasang Kabel Pada Arduino.....	27
Lampiran 2 pemasangan Kabel jumper pada Kabel Ribbon.....	27
Lampiran 3 Pemasangan Panel LED Matrix	28
Lampiran 4 Tampilan Akhir	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era perkembangan teknologi saat ini semakin maju dan banyak kemudahan dalam penggunaan perangkat atau alat alat yang digunakan yang berhubungan dengan kebutuhan hidup manusia. Oleh karena itu, sangat penting untuk kita mengikuti perkembangan dalam bidang teknologi.

Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi, dan juga Informasi merupakan suatu hal yang tidak dapat lepas dari kebutuhan manusia, baik itu informasi secara lisan, tulisan, gambar maupun video. Pada jaman modern ini banyak informasi yang diberikan oleh perusahaan maupun individu, misalnya berbentuk spanduk, iklan di televisi, baliho, dan lain-lain. Peningkatan mutu dalam memberikan informasi yang diberikan agar menarik perhatian orang-orang atau konsumen dengan cara memperindah penampilan informasi atau iklan yang diberikan.

Banyak cara yang dapat dilakukan agar informasi yang diberikan dapat diperhatikan oleh masyarakat. Terutama dengan menggunakan papan display LED matrix berbasis LED. Suatu informasi yang dimunculkan ke dalam papan display LED matrix akan menambah perhatian masyarakat.

Running text atau tulisan berjalan adalah salah satu media elektronik yang sangat berguna untuk menyampaikan pesan dan informasi yang dapat juga digunakan sebagai sarana iklan. Pada Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, telah dibuat sebuah display running teks yang bertuliskan “Selamat datang di program studi teknik informatika jurusan ilmu komputer fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam universitas udayana” untuk menyambut tamu yang datang ke kampus jurusan ilmu komputer.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam rancang bangun display running text pada lingkungan Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNUD adalah memberikan informasi kepada masyarakat yang datang ke lingkungan Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unud.

1.3 Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang diperoleh dalam rancang bangun display running text pada lingkungan Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNUD adalah sebagai berikut:

1.3.1 Manfaat Bagi Penulis

1. Beberapa manfaat yang diperoleh penulis dalam rancang bangun display running text pada lingkungan Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNUD adalah sebagai berikut:
2. Mengetahui proses rancang bangun display running teks
3. Bisa menyesuaikan diri dalam pekerjaan yang diambil dan bisa menyelesaikan masalah yang terdapat dalam pekerjaan
4. Melihat secara langsung penggunaan alat dalam membuat rancang bangun display running teks.
5. Mendapatkan pengalaman kerja pertama.

1.3.2 Manfaat Bagi Instansi PKL

1. Beberapa manfaat yang didapatkan bagi instansi dari adanya rancang bangun display running text pada lingkungan Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNUD dalam pelaksanaan praktek kerja lapangan, sebagai berikut :
2. Untuk dapat menambah estetika dalam lingkungan Instansi PKL.

1.4 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan praktek kerja lapangan bertempat di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, di Jalan Kampus Bukit Jimbaran. Dimulai pada tanggal 1 Maret. Pelaksanaan jam praktek kerja lapangan disesuaikan dengan jam kuliah di Jurusan Ilmu Komputer, FMIPA, Unud yaitu pukul 08.30 wita – 15.00 wita.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Sejarah Jurusan Biologi

Ilmu Komputer merupakan ilmu terapan dari ilmu-ilmu dasar yang mengalami perkembangan sangat pesat seiring dengan pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Penguasaan bidang ilmu komputer belakangan ini sangatlah dirasa perlu dalam meningkatkan sumber daya manusia sebagai tuntutan dari perkembangan teknologi. Khususnya dalam mendukung peningkatan kualitas Tridarma Perguruan Tinggi di dalam institusi dan untuk menunjang proses-proses pembangunan masyarakat (daerah dan nasional), bidang ilmu komputer dirasa sangat perlu dikembangkan di Universitas Udayana (UNUD).

Gejala meningkatnya kebutuhan terhadap tenaga-tenaga terdidik, trampil dan profesional di bidang ilmu komputer dan terapannya telah diantisipasi pimpinan UNUD sejak tahun 2005. Berawal dari persetujuan Senat Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana tanggal 13 Agustus 2005 tentang Pembentukan Program Studi Ilmu komputer di Fakultas MIPA Unud yang kemudian dilanjutkan ketingkat Universitas melalui persetujuan Rapat Pimpinan Unuversitas Udayana tanggal 15 September 2005 yang menyetujui pendirian Jurusan Ilmu Komputer di Fakultas MIPA Unud.

Seiring dengan perjalanan waktu, akhirnya pada tanggal 12 April 2006 dikeluarkanlah Ijin Penyelenggaraan PS Ilmu komputer dari DIRJEN DIKTI dengan Surat Keputusan DIKTI No.1193/D/T/ 2006 yang berlaku selama 2 tahun terhitung dari tahun pertama akademik, maka Jurusan/PS Ilmu komputer FMIPA UNUD secara resmi menyelenggarakan perkuliahan untuk mahasiswa angkatan I (tahun akademik 2006/ 2007) pada tanggal 3 September 2006 dengan jumlah mahasiswa terdaftar 100 (seratus) orang dari kapasitas sebenarnya yang hanya 50 (lima puluh) orang. Animo masyarakat untuk mendalami bidang ilmu komputer memang sangat tinggi dapat, dilihat dari banyaknya pendaftar pada angkatan pertama ini sebanyak 291 orang. Begitu juga pada tahun ajaran 2007/2008 dimana Jurusan Ilmu Komputer sebagai jurusan

baru sudah dapat mensejajarkan diri dengan jurusan-jurusan favorit lainnya dalam penerimaan mahasiswa dengan masuknya Jurusan Ilmu Komputer sebagai salah satu jurusan yang memperoleh mahasiswa sesuai dengan kuwota penerimaan sehingga tidak ada bangku kosong.

2.2 Visi Misi Tujuan dan Strategi Pencapaian

Karakteristik Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNUD saat ini sangat dipengaruhi oleh kekuatan dan kelemahan internal jurusan serta peluang dan ancaman yang terdapat pada eksternal sistem. Karakter jurusan yang hendak dibangun juga akan ditentukan oleh visi, misi dan tujuan pendidikan yang hendak dikembangkannya. Untuk itu, akan diuraikan visi, misi dan tujuan pendidikan yang menjadi penciri karakteristik Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNUD.

2.2.1. Visi Jurusan Ilmu Komputer

Menjadi Program Studi yang unggul, mandiri, dan berbudaya dalam penyelenggaraan pendidikan berdasarkan hasil riset pada bidang Ilmu Komputer/Informatika di tingkat nasional dan internasional.

2.2.2. Misi Jurusan Ilmu Komputer

1. Menyelenggarakan proses pembelajaran yang mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas, mandiri, professional, dan berbudaya dalam bidang Ilmu Komputer/Informatika.
2. Menyelenggarakan dan mengorganisasikan pendidikan di bidang ilmu komputer/Informatika yang adaptif dan responsif pada perkembangan riset yang menunjang pembangunan nasional dan internasional.

3. Mengembangkan riset dan penyebarluasan hasil-hasil riset di bidang Ilmu Komputer/Informatika melalui program pengabdian kepada masyarakat.

2.2.3. Tujuan Jurusan Ilmu Komputer

1. Menghasilkan lulusan yang berkualitas, mandiri dan berbudaya serta memiliki wawasan luas dengan penguasaan bidang ilmu komputer/informatika yang kompeten
2. Menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan problem solving, kreatif, dan inovatif sehingga mampu berpartisipasi dalam pengembangan riset di bidang ilmu komputer/informatika.
3. Meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian di bidang ilmu komputer/informatika dalam mendukung pembangunan nasional
4. Meningkatkan kuantitas dan kualitas pengabdian kepada masyarakat untuk penyebarluasan perkembangan riset di bidang ilmu komputer/informatika.

2.2.4. Sasaran dan Strategi Pencapaian

1. Menghasilkan lulusan yang mampu bersaing di dunia kerja atau menciptakan lapangan kerja.
2. Menyediakan tenaga IT terampil dan profesional dalam menunjang industri kreatif dan pariwisata khususnya di Bali.

3. Mampu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi di bidang Informatika secara terus menerus.
4. Meningkatkan indeks penelitian baik di tingkat nasional dan internasional
5. Mampu menangani permasalahan masyarakat di bidang IT.

2.3 Konsentrasi dalam Jurusan Ilmu Komputer

Dalam Jurusan Ilmu Komputer, FMIPA Unud memiliki konsentrasi, adalah sebagai berikut :

2.3.1. Konsentrasi Komputasi

Mata kuliah yang ditawarkan dalam bidang konsentrasi ini terutama ditekankan pada kemampuan lulusan dalam memanipulasi dan menganalisis data pada berbagai bidang dalam konteks informatika, kemampuan menerapkan metode sistem cerdas pada berbagai bidang dan kemampuan memodelkan dan mengoptimasikan sistem nyata. Mahasiswa yang memilih bidang konsentrasi ini diwajibkan (minimal) mengambil mata kuliah pilihan bidang konsentrasi antara lain Pengenalan Pola, Data Mining, Pengantar Robotika, Sistem Pakar, Pengolahan Citra Digital, Metode Formal, Dan Jaringan Syaraf Tiruan, Sistem Pendukung Keputusan, Algoritma Genetika, Logika Fuzzy.

2.3.2. Konsentrasi Jaringan Komputer

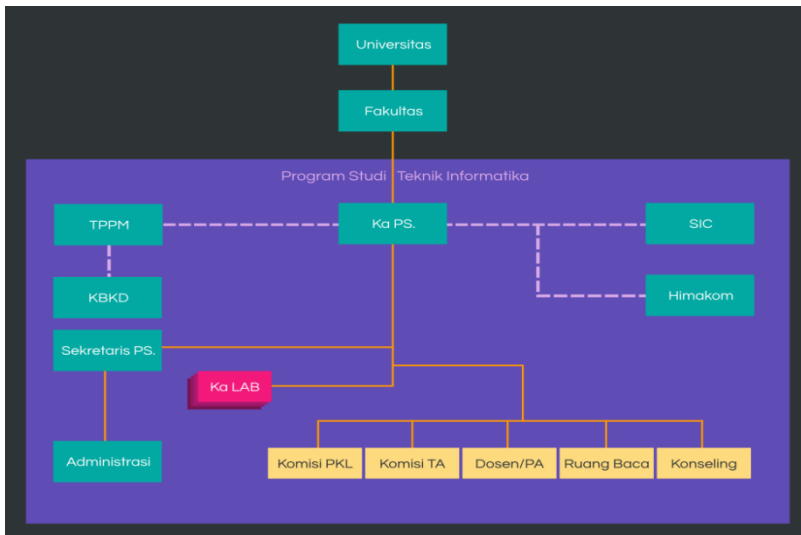
Mata kuliah yang ditawarkan dalam bidang konsentrasi ini ditekankan pada kemampuan lulusan dalam membangun infrastruktur jaringan yang aman, kemampuan membangun sistem grid, kemampuan membangun aplikasi berbasis jaringan. Mahasiswa yang memilih bidang konsentrasi ini diwajibkan (minimal) mengambil mata kuliah pilihan bidang NCC, antara lain Keamanan Jaringan, Kriptografi, Cloud Computing, Sistem Terdistribusi, Komputasi Paralel, Jaringan Komputer Lanjut, Network Administrator, Socket Programming, Grid Computing.

2.3.3. Konsentrasi Sistem Informasi

Mata kuliah yang ditawarkan dalam bidang konsentrasi ini ditekankan pada kemampuan lulusan dalam melakukan pengujian perangkat lunak, kemampuan mengelola proyek perangkat lunak, kemampuan mengurangi resiko kesalahan perangkat lunak, dan kemampuan membuat perangkat lunak game. Mahasiswa yang memilih bidang konsentrasi ini diwajibkan (minimal) mengambil mata kuliah pilihan bidang Sistem Informasi, antara lain Pengujian Perangkat Lunak, E-Commerce, Manajemen Proyek, Basis data lanjut, Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Informasi Manajemen, Pemrograman Berbasis Mobile.

2.4 Struktur Organisasi Kepengurusan Jurusan Ilmu Komputer

Jurusan Ilmu Komputer, FMIPA Unud memiliki struktur kepengurusan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Kepengurusan Jurusan ilmu Komputer

(sumber : <http://www.cs.unud.ac.id/id/Struktur-Organisasi>)

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Mikrokontroller

terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output. Dengan kata lain, Mikrokontroler adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program didalamnya. Mikrokontroler umumnya terdiri dari CPU (Central Processing Unit), memori, I/O tertentu dan unit pendukung seperti Analog-to-Digital Converter (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya.

Mikrokontroler merupakan komputer didalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya. Secara harfiahnya bisa disebut “pengendali kecil” dimana sebuah sistem elektronik yang sebelumnya banyak memerlukan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS dapat direduksi/diperkecil dan akhirnya terpusat serta dikendalikan oleh mikrokontroler mini

3.2 Arduino

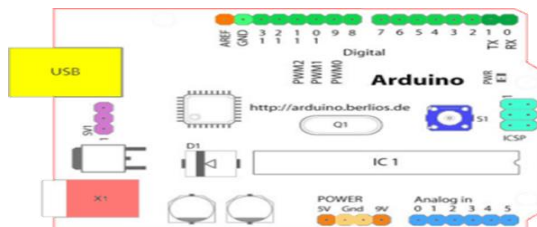
Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwarenya memiliki prosesor Atmel AVR dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri. Saat ini Arduino sangat populer di seluruh dunia. Banyak pemula yang belajar mengenal robotika dan elektronika lewat Arduino karena mudah dipelajari. Tapi tidak hanya pemula, para hobbyist atau profesional pun ikut senang mengembangkan aplikasi elektronik menggunakan Arduino. Bahasa yang dipakai dalam Arduino bukan assembler yang relatif sulit, tetapi bahasa C yang disederhanakan dengan bantuan pustaka-pustaka (libraries) Arduino.

Karena sifatnya yang terbuka maka siapa saja dapat mengunduh skema hardware arduino dan

membangunnya. Arduino menggunakan keluarga mikrokontroler ATmega yang dirilis oleh Atmel sebagai basis, namun ada individu/perusahaan yang membuat clone arduino dengan menggunakan mikrokontroler lain dan tetap kompatibel dengan arduino pada level hardware. Untuk fleksibilitas, program dimasukkan melalui bootloader meskipun ada opsi untuk membypass bootloader dan menggunakan downloader untuk memprogram mikrokontroler secara langsung melalui port ISP. Perangkat kerasnya Open Source – Perangkat keras Arduino berbasis mikrokontroler ATMEGA8, ATMEGA168, ATMEGA328 dan ATMEGA1280 (yang terbaru ATMEGA2560). Dengan demikian siapa saja bisa membuatnya (dan kemudian bisa menjualnya) perangkat keras Arduino ini, apalagi bootloader tersedia langsung dari perangkat lunak Arduino IDE-nya. Bisa juga menggunakan breadboard untuk membuat perangkat Arduino beserta periferal-periferal lain yang dibutuhkan.

3.3 Bagian-bagian Komponen Arduino

Disini kita akan menjelaskan bagian-bagian dari papan Arduino itu sendiri. Dengan mengambil contoh sebuah papan Arduino tipe USB, bagian-bagiannya dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Board Arduino ATmega328

14 pin input/output digital (0-13) Berfungsi sebagai input atau output, dapat diatur oleh program. Khusus untuk 6 buah pin 3, 5, 6, 9, 10 dan 11, dapat juga berfungsi sebagai pin analog output dimana tegangan output-nya dapat diatur. Nilai sebuah

pin output analog dapat diprogram antara 0 – 255, dimana hal itu mewakili nilai tegangan 0 – 5V.

USB, berfungsi untuk memuat program dari komputer ke dalam papan, komunikasi serial antara papan dan komputer , dan memberi daya listrik kepada papan

Sambungan SV1 Sambungan atau jumper untuk memilih sumber daya papan, apakah dari sumber eksternal atau menggunakan USB. Sambungan ini tidak diperlukan lagi pada papan Arduino versi terakhir karena pemilihan sumber daya eksternal atau USB dilakukan secara otomatis.

Q1 – Kristal (quartz crystal oscillator) Jika microcontroller dianggap sebagai sebuah otak, maka kristal adalah jantung-nya karena komponen ini menghasilkan detak-detak yang dikirim kepada microcontroller agar melakukan sebuah operasi untuk setiap detak-nya. Kristal ini dipilih yang berdetak 16 juta kali per detik (16MHz).

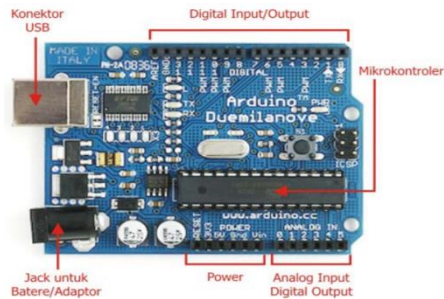
Tombol Reset S1 Untuk me-reset papan sehingga program akan mulai lagi dari awal. Perhatikan bahwa tombol reset ini bukan untuk menghapus program atau mengosongkan microcontroller.

In-Circuit Serial Programming (ICSP) Port ICSP memungkinkan pengguna untuk memprogram microcontroller secara langsung, tanpa melalui bootloader. Umumnya pengguna Arduino tidak melakukan ini sehingga ICSP tidak terlalu dipakai walaupun disediakan.

IC 1 – Microcontroller Atmega Komponen utama dari papan Arduino, di dalamnya terdapat CPU, ROM dan RAM.

X1 – sumber daya eksternal Jika hendak disuplai dengan sumber daya eksternal, papan Arduino dapat diberikan tegangan DC antara 9-12V.

6 pin input analog (0-5) Pin ini sangat berguna untuk membaca tegangan yang dihasilkan oleh sensor analog, seperti sensor suhu. Program dapat membaca nilai sebuah pin input antara 0 – 1023, dimana hal itu mewakili nilai tegangan 0 – 5V.



Gambar 3.2 Board Arduino ATmega328

A. Power

Arduino dapat diberikan power melalui koneksi USB atau power supply. Powernya diseleksi secara otomatis. Power supply dapat menggunakan adaptor DC atau baterai. Adaptor dapat dikoneksikan dengan mencolokkan jack adaptor pada koneksi port input supply. Board arduino dapat dioperasikan menggunakan supply dari luar sebesar 6 - 20 volt. Jika supply kurang dari 7V, kadang-kala pin 5V akan menyuplai kurang dari 5 volt dan board bisa menjadi tidak stabil. Jika menggunakan lebih dari 12 V, tegangan di regulator bisa menjadi sangat panas dan menyebabkan kerusakan pada board. Rekomendasi tegangan ada pada 7 sampai 12 volt. Penjelasan pada pin power adalah sebagai berikut :

1. Vin

Tegangan input ke board arduino ketika menggunakan tegangan dari luar (seperti yang disebutkan 5 volt dari koneksi USB atau tegangan yang diregulasikan). Pengguna dapat memberikan tegangan melalui pin ini, atau jika tegangan suplai menggunakan power jack, aksesnya menggunakan pin ini.

2. 5V

Regulasi power supply digunakan untuk power mikrokontroler dan komponen lainnya pada board. 5V dapat

melalui Vin menggunakan regulator pada board, atau supply oleh USB atau supply regulasi 5V lainnya.

3. 3V3

Suplai 3.3 volt didapat oleh FTDI chip yang ada di board. Arus maximumnya adalah 50Ma.

4. Pin Ground

Berfungsi sebagai jalur ground pada Arduino.

5. Memori

ATmega328 memiliki 32 KB flash memori untuk menyimpan kode, juga 2 KB yang digunakan untuk bootloader. ATmega328 memiliki 2 KB untuk SRAM dan 1 KB untuk EEPROM.

B. Input dan Output

Setiap 14 pin digital pada arduino dapat digunakan sebagai input atau output, menggunakan fungsi pinMode(), digitalWrite(), dan digitalRead(). Input/output dioperasikan pada 5 volt. Setiap pin dapat menghasilkan atau menerima maximum 40 mA dan memiliki internal pull-up resistor (disconnected oleh default) 20-50 KOhms. Beberapa pin memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Serial

0 (RX) dan 1 (TX). Digunakan untuk menerima (RX) dan mengirim (TX) TTL data serial. Pin ini terhubung pada pin yang koresponding dari USB FTDI ke TTL chip serial.

2. Interrupt eksternal

2 dan 3. Pin ini dapat dikonfigurasi untuk trigger sebuah interap pada low value, rising atau falling edge, atau perubahan nilai.

3. PWM

3, 5, 6, 9, 10, dan 11. Mendukung 8-bit output PWM dengan fungsi analogWrite().

4. SPI

10 (SS), 11 (MOSI), 12 (MISO), 13 (SCK). Pin ini mensupport komunikasi SPI, yang mana masih mendukung hardware, yang tidak termasuk pada bahasa arduino.

5. LED

Pin 13. Ini adalah dibuat untuk koneksi LED ke digital pin 13. Ketika pin bernilai HIGH, LED hidup, ketika pin LOW, LED mati.

3.4 Jenis Panel Led Matrix

Ada 3 jenis dalam LED matrix adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan ukuran pitch

Ukuran pitch pada panel modul led matrix merupakan jarak pemasangan antara satu led dengan led yang lainnya. Ukuran pitch ini pengaruhnya ke resolusi gambar atau text yang akan ditampilkan. Semakin rapat jarak antar led atau semakin kecil nilai pitch nya maka gambar atau text yang ditampilkan akan semakin baik. Berikut ini merupakan ukuran-ukuran pitch pada modul led matrix adalah sebagai berikut :

P5

P6

P7.

62

P8

P10

P12

P16

P2

P25

2. Berdasarkan lokasi pemasangan running teks

Lokasi pemasangan atau penempatan running text merupakan suatu hal yang harus diperhatikan. Kenapa ? karena lokasi berpengaruh terhadap cuaca dan suhu

lingkungan. Alasan tersebut membuat pabrik modul panel led membuat beragam tipe led panel yang dapat disesuaikan berdasarkan lingkungan penempatannya. Adapun tipe-tipenya adalah sebagai berikut ini :

1. Indoor
2. Semi Outdoor
3. Full Outdoor

Tipe full outdoor dapat ditempatkan di luar ruangan dengan aman. Panel led tipe ini sudah dilapisi pelindung agar tahan terhadap air jika sewaktu-waktu terkena hujan. Panel semi outdoor dapat ditempatkan di luar ruangan, namun dianjurkan menggunakan pelindung air dan panas. Sementara panel led indoor hanya dapat dipasang di dalam ruangan.

3. Berdasarkan tingkat keragaman warna

Tipe panel led berdasarkan tingkat keragaman warna dibedakan menjadi 4 jenis, sebagai berikut :

- Single Color, 1 pixel terdiri dari satu led yang memiliki satu warna yang sama.
- Dual Color, 1 pixel terdiri dari dua buah led yang berbeda warna. Contohnya merah dan hijau, merah dan biru. Paduan dari dua buah led tersebut akan menghasilkan warna lain contohnya merah dan hijau jika nyala bersamaan akan berwarna kuning
- RBG, 1 pixel terdiri dari tiga buah led yang berwarna merah, hijau dan biru. Kombinasi nyala led akan menghasilkan warna yang beragam.
- RGB Full Color, 1 pixel terdiri dari satu buah led RGB. Biasanya panel led ini digunakan untuk, menampilkan gambar ataupun video full color seperti led videotron.

3.5 Running Text

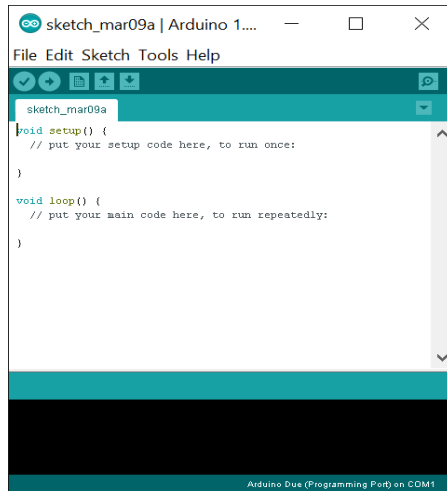
Running text atau tulisan berjalan adalah salah satu media elektronik yang sangat berguna untuk menyampaikan pesan dan informasi yang dapat juga digunakan sebagai sarana

iklan. Running Text juga dikenal dengan sebutan Moving Sign. Dalam pengembangannya, Display Running text kini hadir tidak hanya menampilkan rangkaian tulisan berjalan, tapi juga bisa untuk menampilkan gambar atau logo.

3.6 Software Arduino

Menurut Sulaiman (2012:1) arduino diciptakan untuk para pemula bahkan yang tidak memiliki basic bahasa pemrograman sama sekali karena menggunakan bahasa C++ yang telah dipermudah melalui library. Arduino menggunakan Software Processing yang digunakan untuk menulis program kedalam Arduino. Processing sendiri merupakan penggabungan antara bahasa C++ dan Java. Software Arduino ini dapat di-install di berbagai operating system (OS) seperti: LINUX, Mac OS, Windows. Software IDE Arduino terdiri dari 3 (tiga) bagian:

1. Editor program, untuk menulis dan mengedit program dalam bahasa processing. Listing program pada Arduino disebut sketch.
2. Compiler, modul yang berfungsi mengubah bahasa processing (kode program) kedalam kode biner karena kode biner adalah satu-satunya bahasa program yang dipahami oleh mikrocontroller.
3. Uploader, modul yang berfungsi memasukkan kode biner kedalam memori mikrocontroller.



Gambar 3.4 IDE Arduino

Struktur perintah pada arduino secara garis besar terdiri dari 2 (dua) bagian yaitu void setup dan void loop. Void setup berisi perintah yang akan dieksekusi hanya satu kali sejak arduino dihidupkan sedangkan void loop berisi perintah yang akan dieksekusi berulang-ulang selama arduino dinyalakan.

BAB IV PELAKSANAAN PKL

4.1 Perancangan Led Matrix pada Jurusan Ilmu Komputer FMIPA

Dalam pembuatan rancangan LED matrix, saya menggunakan sebuah aplikasi circuit. Pada hal ini, perancangan led matrix untuk display mikrokontroler dapat menambah estetika dalam lingkungan kampus dan juga dapat membantu pemberian informasi yang terdapat pada led matrix tersebut.

4.2 Perancangan Sistem

Sistem tulisan berjalan pada display running text terdiri dari perangkat LED matrix, shif register dan mikrokontroler. Running text atau tulisan berjalan adalah salah satu media elektronik yang sangat berguna untuk menyampaikan pesan dan informasi yang dapat juga digunakan sebagai sarana iklan. Running Text juga dikenal dengan sebutan Moving Sign. Dalam pengembangannya, Display Running text kini hadir tidak hanya menampilkan rangkaian tulisan berjalan, tapi juga bisa untuk menampilkan gambar atau logo. Shift register berfungsi untuk pengendali nyala lampu LED yang akan membentuk sebuah karakter atau symbol, tanpa menggunakan shift register nyala lampu LED akan hidup secara bersamaan.



Gambar 4.1 Gambaran Umum Sistem Kerja Running Text

Pada Gambar 3, gambaran umum pengisian teks pada running text dilakukan menggunakan sebuah laptop yang dimana sebuah laptop sudah terinstal software arduino yang dimana nantinya mikrokontroler hanya menyimpan data yang sudah diupload menggunakan sebuah laptop/komputer dan mengolah data tersebut agar menyesuaikan karakter yang diterima dengan running

text yang dibuat. Setelah mikrokontroler mengkonversi teks yang diolah, maka teks tersebut siap dikirimkan melalui shift register ke Led display running text, jika pengiriman teks dengan menggunakan shift register berhasil maka munculah karakter yang telah dibuat tadi.

4.3 Perancangan Alat



Gambar 4.2 Blok Rangkaian Diagram

Pada Gambar diatas, laptop merupakan pengendali utama untuk mengubah data karakter yang sudah ada yang ingin dirubah menggunakan sebuah software khusus untuk sebuah mikrokontroler Arduino. Arduino merupakan penyimpan data yang sudah diupload menggunakan sebuah laptop/komputer dan mengolah data tersebut agar menyesuaikan karakter yang diterima dengan running text yang dibuat, dan power supply 12 volt digunakan untuk memberikan tegangan kepada mikrokontroler dan memberikan tegangan terhadap panel LED matrix agar menambah pencahayaan lampu LED matrix.

1. Kebutuhan Perangkat Keras

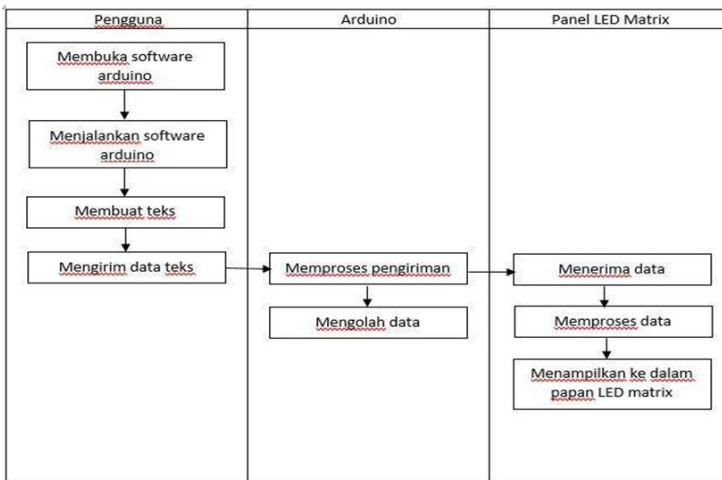
- Arduino Uno
- Papan Led Matrix 16x32
- Kabel jumper
- Ribbon cable (USB kabel 16 bit)
- Resistor
- Power supply 12 volt

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

- IDE Arduino

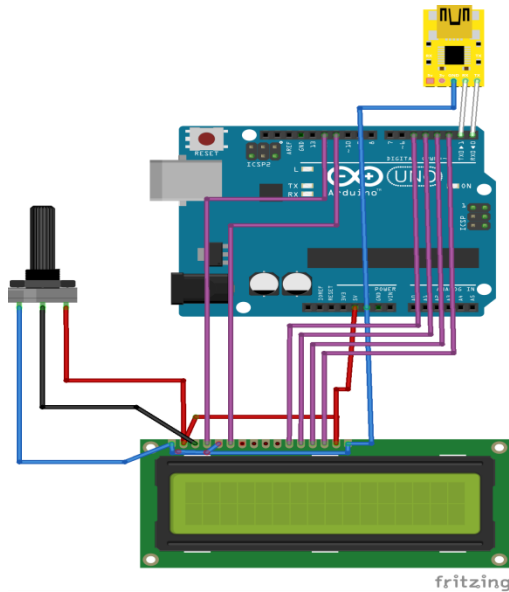
4.4 Diagram Aktifitas

Proses penggantian teks pada papan LED matrix yang dimulai dari membuka software Arduino, kemudian dalam software tersebut mengganti karakter teks, menambah kecepatan running teks maupun menambah symbol yang diinginkan. Pengguna kemudian mengupload data ke dalam Arduino untuk mengirim data pada software ke dalam mikrokontroler Arduino, pada saat proses pengiriman Arduino juga mengolah data karakter tersebut agar menyesuaikan karakter yang diterima dengan running text yang dibuat. Lalu panel LED matrix menerima data dan memproses data agar shift register menerima data dengan baik agar lampu yang menyala sesuai dengan karakter yang sudah ditentukan sebelumnya. Setelah memproses akan langsung ditampilkan ke dalam panel LED matrix tersebut.



Gambar 4.3 Diagram Aktifitas Sistem

4.5 Skema Rangkaian Display Led Matrix



Gambar 4.5 Skema Rangkaian Display Led Matrix

Perancangan display kemudian akan dihubungkan ke mikrokontroler yang sebelumnya sudah di upload sebuah program running teks. upload program dilakukan dengan software Arduino IDE (Integrated Development Environment). Hal ini dilakukan, agar hasil tidak keluar dari tujuan awal rangkaian di buat. Berikut source code pada Arduinonya beserta penjelasannya :

```

/*-----
-
Includes
-----
*/
#include <SPI.h>           //SPI.h must be
included as DMD is written by SPI (the IDE
complains otherwise)
#include <DMD.h>           //

```

```
#include <TimerOne.h>    //
#include "SystemFont5x7.h"
#include "Arial_Black_16_ISO_8859_1.h"
```

Source Code diatas berfungsi untuk menambahkan atau menginclude file yang di perlukan seperti “SPI.h” dan “DMD.h”. Arial_Black_16_ISO_8859_1.h untuk mengincludkan font arial.

```
//Fire up the DMD library as dmd
#define DISPLAYS_ACROSS 5
#define DISPLAYS_DOWN 1
DMD dmd(DISPLAYS_ACROSS, DISPLAYS_DOWN);
```

Source Code diatas berfungsi untuk mengatur jumlah papan led matrix yang dipasang. Seperti pada “DISPLAYS_ACROSS 5” yang artinya jumlah led matrix kesamping sebanyak 5 buah dan text akan ditampilkan melewati 5 papan led matrix sedangkan “DISPLAYS_DOWN 1” artinya jumlah papan led matrix kebawahn hanya satu buah atau satu papan led saja.

```
void ScanDMD()
{
    dmd.scanDisplayBySPI();
}
```

source code diaats berfungsi untuk memberikan waktu timer1 untuk merefresh led matrik.

```
void setup(void)
{

    //initialize TimerOne's interrupt/CPU
    usage used to scan and refresh the display
    Timer1.initialize( 3000 );
    //period in microseconds to call ScanDMD.
    Anything longer than 5000 (5ms) and you can
    see flicker.
```

```

    Timer1.attachInterrupt( ScanDMD );
    //attach the Timer1 interrupt to ScanDMD
    which goes to dmd.scanDisplayBySPI()

    //clear/init the DMD pixels held in RAM
    dmd.clearScreen( true );    //true is
    normal (all pixels off), false is negative
    (all pixels on)
    Serial.begin(115200);
}

```

Source code di atas berfungsi untuk mensetup kode awal ketika Arduino pertama dihidupkan. Kode ini hanya berjalan sekali saat Arduino dihidupkan. Pada kode di atas akan menginisialisasikan Timer 1 untuk memanggil fungsi Scan DMD selama 300 mili sekon. Dilanjutkan dengan mematikan semua led matrik.

```

void loop(void)
{
    dmd.clearScreen( true );
    dmd.selectFont(Arial_Black_16_ISO_8859_1);
    // Français, Österreich, Magyarország
    const char *MSG = "SELAMAT DATANG DI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA JURUSAN ILMU
KOMPUTER";

    dmd.drawMarquee (MSG, strlen (MSG) , (32*DISPLAYS_
ACROSS)-1, 0);

    long start=millis();
    long timer=start;
    while(1){
        if ((timer+30) < millis()) {
            dmd.stepMarquee (-1, 0);
            timer=millis();
        }
    }
}

```

```
}
```

Source code di atas akan dijalankan terus menerus oleh Arduino setelah fungsi setup dijalankan. Arduino akan mematikan semua led matrik dengan kode `dmd.clearScreen(true);`. Kode `dmd.selectFont(Arial_Black_16_ISO_8859_1);` berfungsi untuk menset jenis font yang akan dipakai. Pada variable `const char *MSG` akan disimpan string yang akan ditampilkan pada led matrik. Kode `dmd.drawMarquee(MSG,strlen(MSG), (32*DISPLAYS_ACROSS)-1,0);` akan menset lokasi awal dari teks berjalan yaitu dari kanan ke kiri. Perulangan `while` di atas akan menggerakkan teks dari kanan ke kiri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal, terkait dengan rancang bangun running tekspada Led Matrix , yaitu sebagai berikut :

- a. Rancangan rangkaian led sudah sesuai dengan kebutuhan pada implementasi yang telah di buat
- b. Dengan adanya display running teksdengan led matrix dapat membantu dalam pemberian informasi.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan yaitu agar rangkaian yang telah dibuat dapat dikembangkan dengan menambah suatu modul-modul atau suatu rangkaian baru yang dapat mempermudah memberikan informasi pada display led matrix.

DAFTAR PUSTAKA

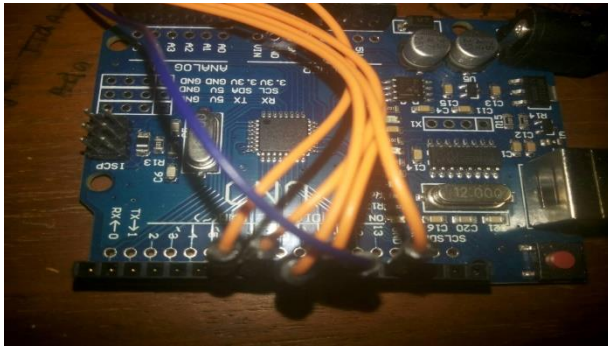
“Pengertian Dan Kelebihan Mikrokontroler”. elektronika-dasar.web.id/pengertian-dan-kelebihan-mikrokontroler/. Diakses Tanggal 30 Mei 2016.

“Pengertian Dan Kelebihan Mikrokontroler”. elektronika-dasar.web.id/pengertian-dan-kelebihan-mikrokontroler/. Diakses Tanggal 22 Mei 2016.

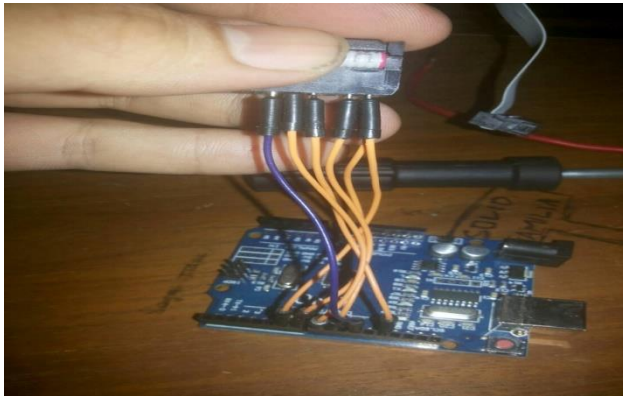
eko rudiawan,. “Modul LED Matrix Untuk Running Text Dan Jenis-Jenisnya”.<http://juraganrunningtext.com/blog/jenis-modul-led-matrix/>. Diakses Tanggal 1 juli 2016.

“Pengertian Running Text”.
<http://info-menarik1.blogspot.co.id/2015/02/pengertian-running-text.html>. Diakses Tanggal 11 juni 2016

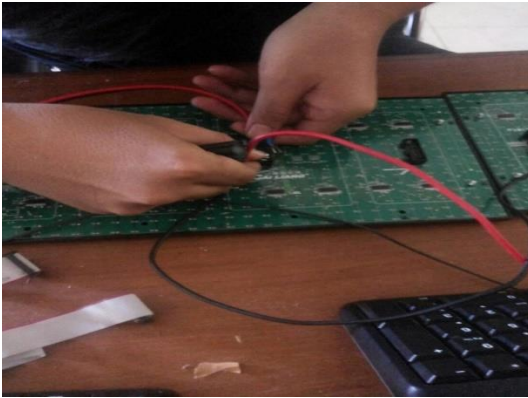
LAMPIRAN



Lampiran 1 Pemasang Kabel Pada Arduino



Lampiran 2 pemasangan Kabel jumper pada Kabel Ribbon



Lampiran 3 Pemasangan Panel LED Matrix



Lampiran 4 Tampilan Akhir