



USULAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
ALAT PENGHITUNG HASIL PRODUKSI USAHA MIKRO SECARA
OTOMATIS MENGGUNAKAN SISTEM MIKROKONTROLER
BIDANG KEGIATAN:

PKM-GT

Diusulkan Oleh:

Ketua:

Vivi Dwi Alfia (5301410036/2010)

Anggota:

Herman Ifan Nurtanto (5301409084/2009)

Nianda Aji Pratama (5301410016/2010)

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2011

1. Judul Kegiatan : **ALAT PENGHITUNG HASIL PRODUKSI USAHA MIKRO SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN SISTEM MIKROKONTROLER**
2. Bidang Kegiatan : () PKM-AI () PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Vivi Dwi Alfia
 - b. NIM : 5301410036
 - c. Jurusan : Teknik Elektro
 - d. Universitas/ Institut/ Politeknik : Universitas Negeri Semarang
 - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jalan Raya Maros-adipala RT2/3,
Kec. Adipala, Kab. Cilacap.
No HP: 089665590475
 - f. Alamat email : vivi.dwi92@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 Orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Feddy Setio pribadi, Spd, MT
 - b. NIP : 19780822 2003121002
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Panda Utara VII/1 Semarang

Semarang, 25 Februari 2011

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Drs. Djoko Adi Widodo, M.T)

(Vivi Dwi Alfia)

NIP. 19590927186011001

NIM. 5301410036

Pembantu Rektor Bidang Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

(Dr. Masrukhi, M.Pd)

(Feddy Setio pribadi, Spd, MT)

NIP. 196205081988031002

NIP. 19780822 2003121002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami haturkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kemampuan kepada kami untuk menyelesaikan Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tulis (PKM-GT) ini.

Gagasan Tulis ini kami buat sebagai media untuk mengembangkan pengetahuankami dalam bidang elektronika. Selain itu kami menyesuaikan dengan permasalahan yang berkembang dalam masyarakat. Agar nantinya muncul sesuatu alat yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

Berbekal ilmu kami dari Universitas Negeri Semarang, terutama program keahlian kami di bidang elektroika maka penulis berupaya mencari solusi terhadap permasalahan yang ada di masyarakat. Yaitu alat tepat guna yang efektif dan efisien untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Atas terselesainya tulisan ini, penulis bersyukur kehadirat Allah SWT. Dan juga terimakasih kepada orang tua, dosen dan Universitas Negeri Semarang yang memberikan dukungan kepada kami untuk terus berkarya.

Semarang, 25 Februari 2011

penyusun

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR FOTO	iv
RINGKASAN.....	1
PENDAHULUAN	
LATAR BELAKANG.....	2
TUJUAN DAN MANFAAT	2
GAGASAN	
KONDISI KEKINIAN PENCETUS GAGASAN	3
SOLUSI YANG PERNAH DITAWARKAN	5
SEBERAPA JAUH KONDISI KEKINIAN DAPAT DIPERBAIKI MELALUI GAGASAN YANG DIAJUKA.....	5
PIHAK-PIHAK YANG DAPAT MEMBANTU MENGIMPLEMENTASIAKA GAGASAN	6
LANGKAH-LANGKAH STRATEGIS.....	6
KESIMPULAN	
GAGASAN YANG DIAJUKAN	7
TEKNIK IMPLEMENTASI YANG DIAJUKAN	7
PREDIKSI HASIL YANG DIPEROLEH.....	7
DAFTAR PUSTAKA	8
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	9
GANBAR	11

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sensor Perhitungan Hasil Usaha	3
Gambar 2. Sismin ATmega8535	11
Gambar 3. LCD 2X16	11
Gambar 4. Sismin ATmega8535 dengan LCD.....	11
Gambar 5. Rancang Bangun Alat.....	11

ALAT PENGHITUNG HASIL PRODUKSI USAHA MIKRO SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN SISTEM MIKROKONTROLER

Oleh : Vivi Dwi Alfia, Herman Ifan Nurtanto, dan Nianda Aji P.

Usaha kerajinan tempat alat tulis di Desa Gentn, Kec. Susukan, Kab. Semarang membuka lowongan pekerjaan untuk masyarakat sekitar. Hal tersebut terbukti dengan 80% karyawan yang bekerja berasal dari warga sekitar. Menghadapi persaingan usaha, naiknya harga bahan baku dan tuntutan pelanggan, membuat pengusaha mikro tersebut berusaha mengurangi biaya pengeluaran termasuk melakukan PHK. Disamping itu usaha harus tetap berjalan seperti biasa.

Untuk itu kami merancang suatu gagasan untuk mempermudah pengusaha kecil dalam perhitungan data hasil produksi, yaitu Alat Penghitung Hasil Produksi Usaha Mikro Secara Otomatis Menggunakan Sistem Mikrokontroler. Tujuan dari gagasan ini adalah terciptanya alat yang mudah, murah dan efektif untuk kelancaran kegiatan pengusaha mikro dalam mengkalkulasi hasil usaha.

Photodiode digunakan bekerja menangkap gelombang cahaya yang dipancarkan oleh sumber cahaya.

ATmega8535 merupakan salah satu mikrokontroler buatan Atmel. ATmega8535 memiliki fasilitas yaitu : Memiliki 4 PORT input output (I/O), Sistem processor 8 bit berbasis RISC, Ukuran memory *flash* 8KB, *SRAM* sebesar 512 byte, *EEPROM* sebesar 512 byte, ADC internal, Port komunikasi serial USART dan Mode Sleep untuk penghematan penggunaan daya listrik.

Photodiode dapat dimanfaatkan sebagai sensor perhitungan, yaitu dengan memberikan pancaran berupa sinar laser. Apabila sinar laser tersebut terputus karena dilewati barang hasil produksi maka terbentuk suatu sinyal. Dari situ sinyal dapat diproses oleh sistem mikrokontroler. Untuk roler otomatis dapat dibuat dengan memanfaatkan karet belt bekas dengan bahan yang mudah dan murah.

Karena sinyal tersebut masih berupa data analog, maka dapat memanfaatkan Analog to Digital Converter (ADC) yang dimiliki ATmega8535. Setelah data diproses sisuganmin menggunakan program Counter maka data tersebut ditampilkan di LCD. Data perhitungan dapat disimpan dalam Mikrokontroler dengan memanfaatkan memori internal yang dimiliki ATmega8535.

Jadi kita dapat memanfaatkan bahan yang mudah dan fitur dari ATmega8535 untuk merancang sebuah alat yang mudah, murah dan bermanfaat. Nantinya alat ini dapat dimanfaatkan pengusaha mikro dalam perhitungan hasil usaha. Apabila pengusaha berkeinginan menyimpan data yang besar, dapat memanfaatkan IC ATmega16 atau ATmega32 dengan memori yang lebih besar.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Usaha mikro merupakan solusi yang utama bagi pedesaan untuk mengurangi pengangguran. Seperti usaha kerajinan tempat alat tulis di Desa Gentn, Kec. Susukan, Kab. Semarang. Dengan adanya usaha tersebut, dapat memberikan peluang kerja bagi masyarakat sekitar. Hampir 80% karyawan yang bekerja di usaha mikro tersebut berasal dari warga sekitar, terutama remaja yang sudah lulus SMK.

Liputan6.com, Jakarta: Pemerintah belum mengambil keputusan mengenai rencana kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) premium bersubsidi, terkait rencana pembatasan penggunaan bahan bakar untuk kendaraan roda dua. Demikian dikatakan Menko Perekonomian Hatta Rajasa di Jakarta, Selasa (1/6).

Dumai (ANTARA News, Sabtu, 22 Januari 2011) - Berdasarkan survei Yayasan Lembaga Kosumen Indonesia (YLKI) Provinsi Riau, melambungnya harga kebutuhan pokok terutama beras didorong oleh isu kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM).

Menghadapi naiknya harga bahan baku, tuntutan pelanggan dan persaingan antar usaha mikro. Membuat pengusaha mikro harus memutar otak untuk mengurangi biaya pengeluaran, karyawan dan biaya distribusi barang ke konsumen. Sementara usaha juga harus terus memproduksi barang seperti biasa. Untuk itu kami merancang suatu gagasan untuk mempermudah kerja pengusaha kecil dalam mengkalkulasi hasil usaha, yaitu **Alat Penghitung Hasil Produksi Usaha Mikro Menggunakan Sistem Mikrokontroler**.

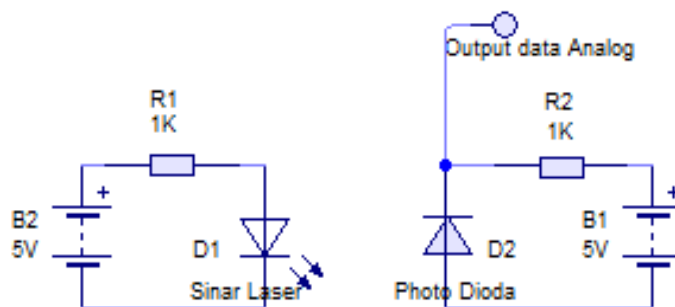
Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari gagasan ini adalah terciptanya alat yang mudah, murah dan efektif untuk kelancaran kegiatan usaha mikro, yaitu hasil produksi dapat diperhitungkan dan disimpan dalam sistem mikrokontroler untuk pemantauan hasil kegiatan produksi. Data tersebut dapat digunakan sebagai pemantauan kinerja karyawan, penghitung biaya dan laba yang akan diperoleh.

GAGASAN

Kondisi kekinian pencetus gagasan

Photodiodes dibuat dari semikonduktor dengan bahan yang populer adalah silicon (Si) atau galium arsenida (GaAs), dan yang lain meliputi InSb, InAs, PbSe. Material ini menyerap cahaya dengan karakteristik panjang gelombang mencakup: 2500 Å - 11000 Å untuk silicon, 8000 Å – 20,000 Å untuk GaAs. Ketika sebuah photon (satu satuan energi dalam cahaya) dari sumber cahaya diserap, hal tersebut membangkitkan suatu elektron dan menghasilkan sepasang pembawa muatan tunggal, sebuah elektron dan sebuah hole, di mana suatu hole adalah bagian dari kisi-kisi semikonduktor yang kehilangan elektron. Arah Arus yang melalui sebuah semikonduktor adalah kebalikan dengan gerak muatan pembawa. cara tersebut didalam sebuah photodiode digunakan untuk mengumpulkan photon - menyebabkan pembawa muatan (seperti arus atau tegangan) mengalir/terbentuk di bagian-bagian elektroda.



Gambar 1. Sensor perhitungan hasil usaha

Dari sensor tersebut didapatkan data analog, meskipun sinar yang diterima photo dioda tidak maksimal akibat efek cahaya dari luar, misalnya pergantian malam dan siang. Hal tersebut tidak berpengaruh terhadap data yang diolah mikrokontroler. Karena data tersebut diolah oleh ADC internal yang dimiliki mikrokontroler.

Mikrokontroler AVR memiliki arsitektur RISC 8 Bit, sehingga semua instruksi dikemas dalam kode 16-bit (16-bits word) dan sebagian besar instruksi dieksekusi dalam satu siklus instruksi clock. Dan ini sangat membedakan sekali dengan instruksi MCS-51 (Berarsitektur CISC) yang membutuhkan siklus 12

clock. RISC adalah *Reduced Instruction Set Computing* sedangkan CISC adalah *Complex Instruction Set Computing*.

Fitur ATmega8535

- a. Sistem processor 8 bit berbasis *RISC* dengan kecepatan maksimal 16 MHz.
- b. Ukuran memory *flash* 8KB, *SRAM* sebesar 512 byte, *EEPROM* sebesar 512 byte.
- c. ADC internal dengan resolusi 10 bit sebanyak 8 channel
- d. Port komunikasi serial USART dengan kecepatan maksimal 2.5 Mbps
- e. Mode Sleep untuk penghematan penggunaan daya listrik

Dari memori yang dimiliki Atmega8535 tersebut dapat dimanfaatkan untuk menyimpan program dan data hasil perhitungan. ATmega8535 juga memiliki 4 PORT I/O terutama PORT ADC sebagai input data dari sensor, 1 PORT untuk display LCD untuk mengetahui hasil perhitungan dan 1 lagi untuk tombol navigasi.

Untuk perhitungan dalam mikrokontroler, sintaknya pemrograman dapat menggunakan counter sebagai perhitungan data hasil. Dengan menggunakan bahasa pemrograman tingkat tinggi semisal C dengan *compiler Codevision AVR* kita dapat “mengakali aplikasi counter secara *software*” seperti:

```
data1=PINC & 0x0f;  
data2=0x05;  
hasil=data1+data2;  
PORTB=hasil;
```

Program diatas merupakan program counter menggunakan bahasa C. Jika data1 dan data2 dijumlahkan maka PORTB akan menampilkan hasilnya. Kita misalkan tombol di PINC adalah data yang nantinya akan dipasang sensor perhitungan hasil produksi dan lampu adalah display LCD (PORTB). Apabila sensor mendapatkan data, LCD akan menampilkan data tersebut. Yaitu data perhitungan hasil produksi dari pengusaha mikro secara otomatis.

Untuk program agar data dapat ditampilkan dalam layar LCD, dapat menggunakan contoh seperti dibawah ini.


```
data1=PINC & 0x0f;  
data2=0x05;  
hasil=data1+data2;  
PORTB=hasil;  
sprintf(kalimat, "%d", hasil);  
lcd_gotoxy(0,0);  
lcd_puts(kalimat);
```

Sedangkan sistem otomatisasi perlu adanya roler berjalan diantara bagian produksi dengan bagian packing. Nantinya rel tersebut akan mengantarkan hasil produksi dan juga sebagai pemasangan sensor. Apabila rel berjalan membawa barang, maka barang tersebut secara otomatis dihitung oleh sistem saat melewati sensor. Roler dapat dibuat secara mudah dengan memanfaatkan barang-barang bekas sesuai kehendak pengusaha mikro. Seperti menggunakan karet belt bekas untuk tatakan dan motor DC sebagai aktuator.

Dengan begitu terciptalah suatu alat yang mudah, murah dan bermanfaat untuk pengusaha mikro dalam mengatasi persaingan dan tuntutan global.

Solusi yang pernah ditawarkan

Sehari-harinya perusahaan mikro melakukan perhitungan secara manual. Menggunakan Note Book. Hal tersebut selain tidak efektif juga menyita tenaga, waktu dan biaya. Sedangkan perusahaan mikro harus menekan biaya pengeluaran akibat naiknya bahan baku. seperti melakukan PHK kepada beberapa karyawan.

Bukan hanya itu saja, perusahaan mikro juga kesulitan untuk melakukan perhitungan statistik hasil produksi selama periode tertentu. Dengan statistik tersebut perusahaan mikro dapat memperhitungkan berapa besar keuntungan dan modal yang dikeluarkan perusahaan selama periode tertentu.

Seberapa jauh kondisi kekinian pencetus gagasan dapat diperbaiki melalui gagasan yang diajukan

Dengan adanya alat tersebut diharapkan perusahaan mikro dapat memanfaatkannya untuk kegiatan perhitungan hasil usaha. Selim mudah, murah

dan efektif, perusahaan mikro juga dapat menekan biaya pengeluaran. Karena dengan alat tersebut perusahaan mikro tidak lagi berpangku tangan sewaktu menghitung banyaknya hasil produksi, laba yang didapatkan dan modal yang dikeluarkan.

Dari alat itu juga perusahaan mikro dapat dengan mudah mengkalkulasi hasil usaha selama kurun waktu tertentu. Sebagai data statistik perusahaan, maka kinerja karyawan mereka dapat dipantau. Karena pekerjaan mereka masih dilakukan secara manual maka dari waktu-kewaktu hasil produksi mereka dapat terhitung secara cepat dan otomatis.

Pihak-pihak yang dapat membantu mengimplementasikan gagasan.

Untuk mewujudkan gagasan tersebut, tentunya butuh bantuan dari pihak-pihak yang sudah berpengalaman dalam mikrokontroler dan elektronika. Seperti :

- a. Bapak Dosen pembimbing yang sudah menguasai mikrokontroler, untuk membantu kami dalam membuat program.
- b. Kakak angkatan yang sudah berpengalaman dalam dunia elektronika, untuk merancang dan membuat elektronik.
- c. Selain itu juga teman-teman satu angkatan, untuk melakukan survei lapangan. Yaitu mengetahui apa saja fitur yang dibutuhkan.

Langkah-langkah strategis untuk mengimplementasikan gagasan yang di ajukan.

Untuk itu perlu langkah-langkah strategis untuk mengimplementasikan gagasan tersebut. Seperti :

- a. Melakukan kunjungan keperusahaan mikro bersama teman-teman satu angkatan di Desa Gentan, Kec. Sususkan, Kab. Semarang. Untuk mengetahui kesulitan apa yang dialami perusahaan tersebut sewaktu melakukan perhitungan hasil produksi.
- b. Konsultasi dan diskusi dengan Dosen Pembimbing mengenai fitur yang sesuai dengan perusahaan mikro.

- c. Konsultasi dan diskusi dengan kakak angkatan mengenai rancangan alat yang mudah dan murah.
- d. Mencari bahan yang murah dan mudah untuk proses pengadaan alat.
- e. Melakukan pengerjaan alat bersama-sama.

KESIMPULAN

Gagasan yang diajukan

Alat Penghitung Hasil Produksi Usaha Mikro Secara Otomatis menggunakan Mikrokontroler. Untuk memudahkan pengusaha mikro dalam melakukan perhitungan, statistik dan pemantauan hasil usaha yang dilakukan selama kurun waktu tertentu.

Teknik implementasi yang akan dilakukan

Untuk mewujudkan alat tersebut perlu adanya kunjungan keperusahaan mikro untuk mengetahui kesulitan yang dialami perusahaan mikro dalam perhitungan dan statistik perusahaan selama kurun waktu tertentu.

Dari situ didapat suatu permasalahan yang nantinya dikonsultasikan dan dibahas bersama dosen pembimbing untuk merancang suatu alat yang mudah dan efektif untuk kelancaran usaha mikro.

Prediksi hasil yang akan diperoleh

Setelah melakukan konsultasi dan pembahasan bersama dosen pembimbing diharapkan muncul suatu program yang sesuai dengan keinginan pengusaha mikro. Apabila alat sudah terbentuk dan dimanfaatkan oleh pengusaha mikro, perusahaan selain dapat menggunakan untuk perhitungan dan statistik hasil usaha, juga dapat mengetahui besar laba dan pengeluaran.

DAFTAR PUSTAKA

George Loveday, 1992, "intisari elektronika". Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Malvino, Albert Paul, 1984, "Semikonduktor", Erlanga, PT. Gelora Aksara Pratama.

Ayala, Keynet J.----. *The 8051 Mikrokontroler Architecture, Programming, and Application*.---

ATmega8535. Data sheet. <http://www.atmel.com>

www.delta-electronic.com

Liputan6.com

antaranews.com

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

A. Biodata Ketua Kelompok

- a. Nama Lengkap : Vivi Dwi Alfia
- b. Tempat dan tanggal lahir : Cilacap, 9 juni 1992
- c. NIM : 5301410036
- d. Program studi : Pend. Teknik Elektro,S1
- e. Fakultas : Fakultas Teknik
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
- g. Alamat : Jalan Raya Maros-adipala RT2/3,
Kec. Adipala, Kab. Cilacap.
- h. Email : vivi.dwi92@yahoo.com
- i. No Hp : 089665590475
- j. Karya ilmiah : -

Semarang, 25 Februari 2011

Vivi Dwi Alfia

NIM. 5301410036

B. Biodata Anggota

a. Anggota 1

- 1) Nama : Herman Ifan Nurtanto
- 2) Tempat dan tanggal lahir : Kab. Banjarnegara, 18 Juni 1991
- 3) NIM : 5301409084
- 4) Fakultas/Program Studi : Fakultas Teknik/PTE,S1
- 5) Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
- 6) Alamat : Argasoka, Kab.Banjarnegara.
- 7) Email : ivan.senpai77@gmail.com
- 8) No HP : 085647812767
- 9) Karya ilmiah : -

Semarang, 25 Februari 2011

Herman Ifan Nurtanto

NIM. 5301409084

b. Anggota 2

- 1) Nama : Nianda Aji Pratama
- 2) Tempat dan tanggal lahir : Kab. Semarang, 22 Juni 1991
- 3) NIM : 5301410016
- 4) Fakultas/Program Studi : Fakultas Teknik/PTE,S1
- 5) Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
- 6) Alamat : Galangan RT 2/V, Gentan
Kec. Susukan, Kab. Semarang
- 7) Email : sang_adj77@yahoo.co.id
- 8) No HP : 082137543453
- 9) Karya ilmiah : Wirreles Temperature Sensor.

Semarang, 25 Februari 2011

Nianda Aji Pratama

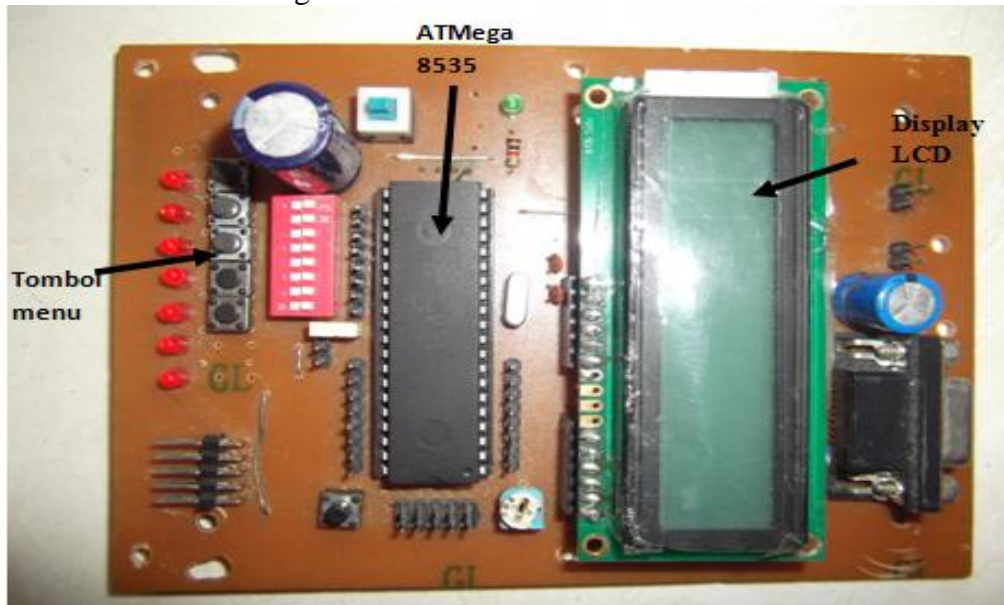
NIM. 5301410016



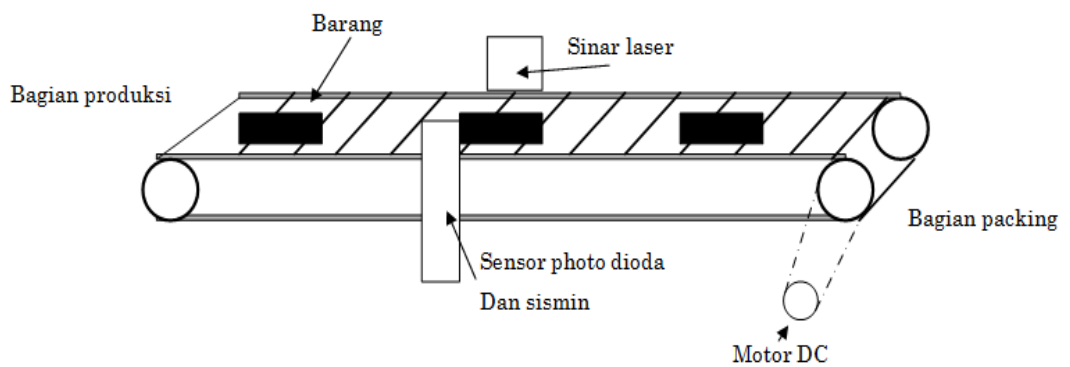
Gambar 2. Sismin ATmega8535



Gambar 3. LCD 2X16



Gambar 4. Sismin ATMega 8535 dengan LCD



Gambar 5. Rancang Bangun Alat