Bab II Tinjauan Pusataka

Bab ini akan membahas tentang teori penunjang dalam pembangunan sebuah perangkat lunak menggunakan Visual basic yang dipadukan dengan perangkat keras berbasis Microcontroller ATmega 8535. Untuk membangun sebuah aplikasi bel otomatis" di PT.Vonex Indonesia.

2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Vonex Indonesia merupakan perusahaan textile yang didirikan pada tanggal 14 Maret 1974 berdasarkan akte notaris Kartini Mulyani, S.H nomor 125 dengan status Penanaman Moda Asing (PMA). Kantor pusat PT. Vonex Indonesia berada di gedung Summit Mas Tower, Jalan Jendral Sudirman Kav. 61-62, Jakarta Selatan, dan lokasi pabrik di jalan Raya Bandung – Garut Km. 23,7 Bandung

PT. Vonex Indonesia mulai dibangun pada tanggal 13 juni 1974 di atas tanah seluas 62.000 m^2 denga jumlah pintal sebanyak 5.200 mata pintal, pada tahun 1975, proses produksi mulai berjalan dengan menggunakan 2 macam pengaturan jam kerja secara berkala (2 Shift). Selanjutnya pada tanggal 18 juni 1976 dimulai produksi dengan menggunakan system pengaturan jam kerja 3 shift tanpa pembagian group.

Pada tanggal 1 April 1978 dilakukan penambahan jumlah mata pintal sebanyak 1.200 mata pintal seiring dengan permintaan pasar yang semakin meningkat. Kemudian pada tanggal 26 Maret 1979 dimulai pelaksanaan pengaturan 3 shift 4 group. Penambahan mata pintal kembali dilakukan pada tanggal 5 januari 1981 sebanyak 1.600 mata pintal dan pada tanggal 20 oktober 1987 dilakukan lagi penambahan mata pintal sebanyak 2.000 mata pintal.

Untuk memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat, maka pada tanggal 29 mei 1989 dilakukan perluasan bangunan pabrik dengan membangun pabrik II yang pada awalnya melaksanakan proses produksi dengan menggunakan mata pintal sebanyak 5.200 mata pintal, selanjutnya di pabrik II dilakukan penambahan mata pintal secara bertahap hingga mencapai 11.600 mata pintal, sedangkan di pabrik I jumlah mata pintal mencapai 10.000 mata pintal

Pada tahun 1996, PT. Vonex Indonesia mendirikan pabrik IIIV7 yang artinya pabrik III pengembangan ke 7, dengan jumlah mata pintal sebanyak 8.160 mata pintal. Selanjutnya pada bulan mei 1997 didirikan pabrik IIIV8 dengan jumlah mata pintal 6.240 mata pintal.

Awal tahun 1999 didirikan pabrik IV diatas lahan yang dibeli dari PT Mira Fibre. Pada bulan januari 2001 PT Mira Fibre yang berlokasi di belakang PT. Vonex Indonesia bergabung dan menjadi bagian dari PT. Vonex Indonesia sebagai Departement Pencelupan (Dyeing Departement) dengan kapasitas produksi mencapai 2.500 ton per tahun.

Sampai akhir maret 2004 dengan beroperasinya pabrik I, pabrik II, pabrik IIIV7, Pabrik IIIV8, dan pabrik IV, maka PT. Vonex Indonesia mempunyai mata pintal sebanyak 55.952 buah mata pintal

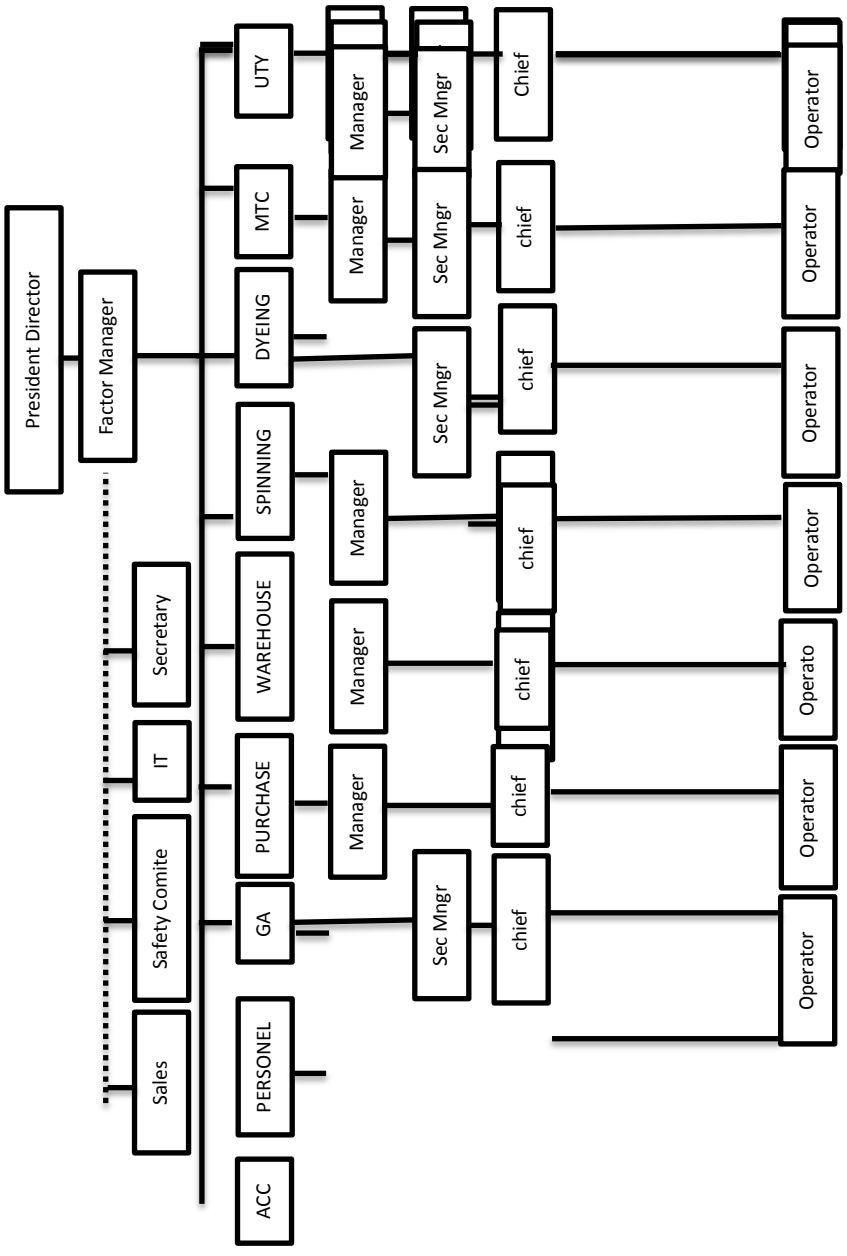
Tetapi pada awal tahun 2005 PT. Vonex Indonesia mengalami penurunan dan pengurangan jumlah karyawan sehingga pabrik I dan IV dilelang beserta mesin-mesin yang terdapat didalamnya dan hingga kini pabrik yang beroperasi hanya pabrik II, IIIV7 dan IIIV8 dengan jumlah sisa mata pintal 26.000 mata pintal. Dan kantor pusat PT. Vonex Indonesia yang berpusat dijakarta dipindahkan ke bandung menjadi satu lokasi dengan pabriknya.

2.2 Logo Perusahan

PT. VONEX INDONESIA

2.3 Struktur Organisasi

PT. Vonex Indonesia menggunakan jenis struktur organisasi yang berbentuk garis dan staf, di mana wewenang dan tanggung jawab setiap anggota dalam organisasi berdasarkan arah vertical, mengalir dari pimpinan tertinggi (president director) sampai kepada pekerja paling bawah (operator).



Struktur Organisasi PT. Vonex Indonesia

2.4 Landasan Teori

2.4.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic (sering disingkat sebagai VB saja) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat event driven dan menawarkan Integrated Development Environment (IDE) visual untuk membuat program aplikasi berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman Common Object Model (COM). Visual Basic merupakan turunan bahasa BASIC dan menawarkan pengembangan aplikasi komputer berbasis grafik dengan cepat, akses ke basis data menggunakan Data Access Objects (DAO), Remote Data Objects (RDO), atau ActiveX Data Object (ADO), serta menawarkan pembuatan kontrol ActiveX dan objek ActiveX. Beberapa bahasa skrip seperti Visual Basic for Applications (VBA) dan Visual Basic Scripting Edition (VBScript), mirip seperti halnya Visual Basic,tetapi cara kerjanya yang berbeda.

Para programmer dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh Microsoft Visual Basic Program-program yang ditulis dengan Visual Basic juga dapat menggunakan Windows API, tapi membutuhkan deklarasi fungsi eksternal tambahan.

Dalam pemrograman untuk bisnis, Visual Basic memiliki pangsa pasar yang sangat luas. Dalam sebuah survey yang dilakukan pada tahun 2005, 62% pengembang perangkat lunak dilaporkan menggunakan berbagai bentuk Visual Basic, yang diikuti oleh C++, JavaScript, C#, dan Java.

Bill Gates, pendiri Microsoft, memulai bisnis softwarenya dengan mengembangkan interpreter bahasa Basic untuk Altair 8800, untuk kemudian ia ubah

agar dapat berjalan di atas IBM PC dengan sistem operasi DOS. Perkembangan berikutnya ialah diluncurkannya BASICA (basic-advanced) untuk DOS. Setelah BASICA, Microsoft meluncurkan Microsoft QuickBasic dan Microsoft Basic (dikenal juga sebagai Basic Compiler).

Sejarah BASIC di tangan Microsoft sebagai bahasa yang diinterpretasi (BASICA) dan juga bahasa yang dikompilasi (BASCOM) membuat Visual Basic diimplementasikan sebagai gabungan keduanya.

Programmer yang menggunakan Visual Basic bisa memilih kode terkompilasi atau kode yang harus diinterpretasi sebagai hasil executable dari kode VB. Sayangnya, meskipun sudah terkompilasi jadi bahasa mesin, DLL bernama MSVBVMxx.DLL tetap dibutuhkan. Namun karakteristik bahasa terkompilasi tetap muncul (lebih cepat pakai mode terinterpretasi).

Visual Basic merupakan bahasa yang mendukung OOP, namun tidak sepenuhnya. Beberapa karakteristik obyek tidak dapat dilakukan pada Visual Basic, seperti Inheritance tidak dapat dilakukan pada class module. Polymorphism secara terbatas bisa dilakukan dengan mendeklarasikan class module yang memiliki Interface tertentu. Visual Basic (VB) tidak bersifat case sensitif.

Visual Basic menjadi populer karena kemudahan desain form secara visual dan adanya kemampuan untuk menggunakan komponen-komponen ActiveX yang dibuat oleh pihak lain. Namun komponen ActiveX memiliki masalahnya tersendiri yang dikenal sebagai DLL hell. Pada Visual Basic .NET, Microsoft mencoba mengatasi masalah DLL hell dengan mengubah cara penggunaan komponen (menjadi independen terhadap registry).

2.4.2 Microcontroler

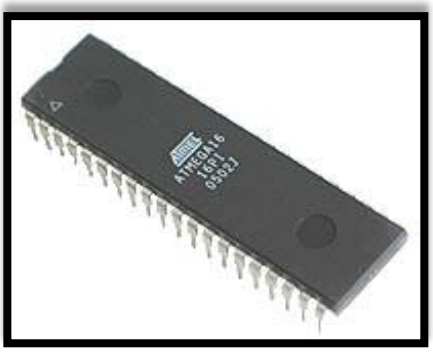
Mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus, cara kerja mikrokontroler sebenarnya membaca dan menulis data. Sekedar contoh, bayangkan diri Anda saat mulai belajar membaca dan menulis, ketika Anda sudah bisa melakukan hal itu Anda bisa membaca tulisan apapun baik buku, cerpen, artikel dan sebagainya, dan Andapun bisa pula menulis hal-hal sebaliknya. Begitu pula jika Anda sudah mahir membaca dan menulis data maka Anda dapat membuat program untuk membuat suatu sistem pengaturan otomatik menggunakan mikrokontroler sesuai keinginan.

Anda. 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 ini.

Mikrokontroler memiliki fungsi seperti mikroprosesor. Perbedaan yang mencolok antara mikrokontroler dengan mikroprosesor adalah kesederhanaan mikrokontroler yang dapat berdiri sendiri tanpa kehadiran komponen lainnya (seperti ADC, dan Memori program). Mikrokontroler merupakan rangkaian terintegrasi yang dikemas seperti komponen IC pada umumnya. Perbedaan utama dengan IC adalah pada kemampuan untuk melaksanakan perintah yang tersimpan dalam memori programnya. Di samping itu, mikrokontroler juga dilengkapi dengan blok ALU yang dapat melakukan operasi aritmetika. Tanpa adanya program yang disimpan dalam memori program, maka mikrokontroler tidak dapat melakukan apapun.

Berikut gambar fisik Microcontroler Vers ATmega 8535.



Gambar 2.3 ATmega 8535

Ada beberapa jenis mikrokontroler, diantaranya keluarga ATMEL atau MCS-51, AVR, dan PIC. Masing-masing mempunyai keturunan atau keluarga sendiri-sendiri. Yaitu sebagai berikut.

2.4.3 Mikrokontroler AVR

merupakan mikrokontroler dengan arsitektur modern. Terdapat 3 macam atau jenis mikrokontroler AVR, yaitu

- TinyAVR
- AVR atau Classic AVR, dan
- megaAVR

Perbedaan jenis-jenis tersebut terletak dari fasilitas, atau lebih dikenal dengan fitur-fiturnya. Jenis TinyAVR merupakan mikrokontroler dengan jumlah pin yang terbatas (sedikit maksudnya) dan sekaligus fitur-fiturnya juga terbatas dibandingkan yang megaAVR. Semua mikrokontroler AVR memiliki set instruksi (*assembly*) dan organisasi memori yang sama.

Mikrokontroler Alv and Vegard's Risc processor atau yang di singkat AVR merupakan mikrokontroler RISC 8 bit. Karena RISC inilah sebagian besar kode instruksinya di kemas dalam satu siklus *clock*. AVR adalah jenis mikrokontroler yang paling sering dipakai dalam bidang elektronika dan



Gambar 2.4 Mikrokontroler AVR

2.4.4 Mikrokontroler MCS-51

Mikrokontroler MCS51 adalah Mikrokontroler yang paling popular saat ini. Keluarga ini diawali oleh Intel yang mengenalkan IC Mikrokontroler type 8051 pada awal tahun 1980-an, 8051 termasuk sederhana dan harganya murah sehingga banyak digemari, banyak pabrik IC besar lain .yang ikut memproduksinya, tentu saja masing-masing pabrik menambahkan kemampuan pada mikrokontroler buatannya meskipun semuanya masih dibuat berdasarkan

8051. Sampai kini sudah ada lebih 100 macam mikrokontroler turunan 8051, sehingga terbentuklah sebuah ‘keluarga besar mikrokontroler’ dan biasa disebut sebagai MCS51.

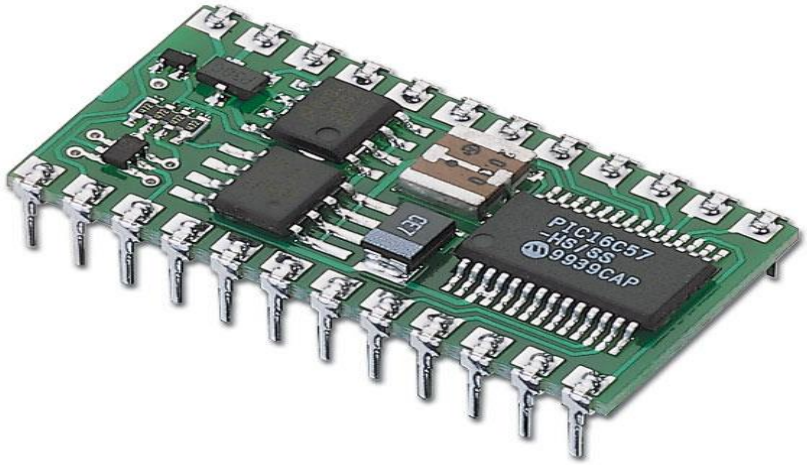


Gambar 2.5 Mikrokontroler MCS-51

2.4.5 Mikrokontroler PIC

Mikrokontroler PIC adalah salah satu jenis mikrokontroler yang diproduksi oleh microchip, inc. untuk mengontrol alat di sekeliling, sehingga mengurangi beban CPU utama.

PIC 18F452, sama seperti CPU, memiliki fungsi kalkulasi dan memori serta dikendalikan oleh software. Bagaimanapun PIC memiliki kapasitas memori yang kecil. Frekuensi kerja maksimum clock untuk mikrokontroler PIC adalah sekitar 20 MHz dan kapasitas memori untuk mengisikan program adalah sekitar 1k sampai dengan 4k. Frekuensi clock dapat menentukan kecepatan membaca suatu program dan sebuah instruksi dieksekusi atau dijalankan.



Gambar 2.6 Mikrokontroler PIC

2.4.6 Input/Output

saluran input terdiri dari beberapa saluran. Begitu juga untuk saluran output, terdiri dari beberapa saluran. Pada perkembangannya, saluran input dan output ini dapat disatukan ke dalam satu sistem blok yaitu sistem blok I/O (Input/Output). Saluran input/output merupakan media penghubung dengan piranti diluar sistem mikroprosesor. Piranti diluar sistem mikroprosesor dapat terdiri tombol/keyboard, peralatan-peralatan sensor (transducer), speaker, buzzer, lampu, display peraga, dsb.

2.4.7 CPU(Central Processing Unit)

CPU didalamnya berisi ALU (Aritmatic Logic Unit), Control Unit, PC (Program Counter) dan beberapa register (diantaranya adalah register Accumulator). ALU merupakan pusat pengolahan logika (AND, OR, NOT, Compare, etc) dan fungsi matematis (tambah, kurang, kali, bagi). Unit Control adalah unit yang berfungsi untuk mengambil, mengdekode dan melaksanakan urutan instruksi suatu program yang tersimpan dalam memori. Pelaksanaan dari instruksi dilakukan dengan cara mengatur sinyal kendali yang diperlukan dalam melakukan suatu operasi. Dapat disimpulkan bahwa unit control adalah suatu unit yang mengatur urutan operasi seluruh sistem mikroprosesor.

2.4.8 Memori

CPU dapat melakukan proses penulisan kepada memori maupun melakukan proses pembacaan pada memori. Sesuatu yang dibaca pada memori biasanya berupa program, sedangkan sesuatu yang ditulis pada memori biasanya disebut sebagai data. Jadi perlu dibedakan antara program dengan data. Pada proses pengolahan data input, CPU memerlukan suatu tempat untuk melakukan "coretan-coretan" kecil. Dapat dianalogikan seorang manusia yang memerlukan kertas-kertas kerja sebagai tempat coretan-coretan data sementara sebelum dihasilkan data yang diharapkan. Begitu pula dengan mikroprosesor memerlukan tempat sementara penyimpanan data sebelum data sesungguhnya dihasilkan.

2.4.9 ROM(Read Only Memory)

Memori ini memiliki sifat non-volatile, artinya data yang tersimpan didalamnya tidak akan mudah hilang bila power supply dihilangkan. Dengan sifat yang dimilikinya ini, ROM biasa digunakan sebagai media penyimpan program, bukan data. Ada beberapa turunan memori ROM, yaitu PROM (Programable ROM). Pada memori ini, proses penulisan program kedalamnya hanya bisa dilakukan satu kali. Program didalamnya tidak bisa dihapus. Kemudian ada memori jenis ROM yang bisa dihapus (EPROM – Erasable PROM) yaitu UV-EPROM dan EE-PROM. Proses penghapusan pada memori UV-EPROM dilakukan dengan cara mengenakan suatu cahaya ultra violet pada jendela yang terdapat pada kemasan memori. Sedangkan proses penghapusan pada memori EE-PROM dilakukan secara elektrikal, yaitu dengan memberikan suatu standar tegangan, arus dan batas waktu tertentu pada memori.

2.4.10 RAM

Memori ini memiliki sifat volatile, artinya data yang tersimpan didalamnya akan hilang bila power supply dihilangkan. Dengan sifat yang dimilikinya ini, RAM tidak dapat digunakan untuk menyimpan program. Teknologi pada RAM terbagi dua, yaitu RAM statik dan RAM dinamik. RAM statik biasanya memiliki kapasitas yang jauh lebih kecil dibanding dengan RAM dinamik, namun memiliki kelebihan yaitu tidak diperlukan suatu sistem refreshing (penyegaran) pada data yang tersimpan didalamnya. Sedangkan RAM dinamik memiliki kapasitas jauh lebih

besar daripada RAM statik, namun harus memiliki sistem tambahan yang rumit untuk proses penyegaran data yang tersimpan agar data tersebut tidak hilang.

2.5 AVR BASCOM

Bahasa pemprograman BASIC dikenal di seluruh dunia sebagai bahasa pemrograman handal, cepat, mudah dan tergolong kedalam bahasa pemprograman tingkat tinggi. Bahasa BASIC adalah salah satu bahasa pemprograman yang banyak digunakan untuk aplikasi mikrokontroler karena kemudahan dan kompatibel terhadap mikrokontroler jenis AVR dan didikung oleh *compiler software* berupa BASCOM-AVR.

2.5.1 Tipe Data

Tipe data merupakan bagian program yang paling penting karena sangat berpengaruh pada program. Pemilihan tipe data yang tepat maka operasi data menjadi lebih efisien dan efektif.

No	Tipe	Jangkauan
12	BitByte	0 atau 10 – 255
3	Integer	-32,768 – 32,767
4	Word	0 – 65535
5	Long	-2147483648 – 2147483647
6	Single	1.5 x 10^–45 – 3.4 x 10^38
7	Double	5.0 x 10^–324 to 1.7 x 10^308
8	String	>254 by

Tabel 2.1 Tipe Data pada BASCOM AVR