BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sejarah *Barcode*

Barcode pertama kali diperkenalkan oleh dua orang mahasiswa dari Universitas *Drexel Institute of Technology* yang bernama Bernard Silver dan Norman Joseph Woodland pada tahun 1948 di Philadelphia Amerika Serikat. Mereka mempatenkan inovasi tersebut pada tahun 1949 dan permohonan tersebut dikabulkan pada tahun 1952. Kemudian baru pada tahun 1996, penemuan mereka digunakan dalam dunia komersial. Sejak saat itulah negara ini menjadi terkenal dengan pusat perbelanjaan di seluruh dunia selain Inggris.

2.2 Definisi *Barcode*

Barcode atau kode baris adalah garis-garis hitam yang dibuat secara unik menurut kode tertentu, umumnya digunakan sebagai identifikasi terhadap suatu objek atau barang. Bila diamati, *barcode* berbentuk garis-garis hitam sejenis kode batang. Kode batang adalah kumpulan batang yang kebanyakan berwarna hitam dan putih yang bisa diterjemahkan menjadi sebuah angka yang mewakili data atau informasi tertentu. Kode berbentuk batangan balok dan berwarna hitam putih ini mengandung satu kumpulan kombinasi batang yang berlainan ukuran yang disusun sedemikian rupa. Kode ini biasanya dicetak di atas stiker atau di kotak bungkusan barang.



Gambar 2.1 *Barcode* pada kemasan barang

2.3 Jenis-jenis *Barcode*

Ada dua jenis *barcode* yang banyak digunakan, yaitu *barcode* satu dimensi (*Linear Barcode*) dan *barcode* dua dimensi (*2D Barcodes*). *Barcode* satu dimensi adalah *barcode* yang paling banyak digunakan.

a. *Barcode* satu dimensi

Barcode satu dimensi terdiri dari garis-garis yang berwarna hitam dan putih yang mempunyai ketebalan yang berbeda. Warna hitam untuk nilai 1 dan warna putih untuk nilai 0. Ada banyak macam *barcode* satu dimensi, seperti *Code* 128, *Code* 93, *Code* 39, EAN, UPC, *Code* 2/5 *Interleaved*, *Codebar* dan lain-lain. Berikut contoh *barcode* satu dimensi:

1. *Code* 2/5 *Interleaved* (ITF)

Adalah sebuah *barcode* yang berbentuk pengkodean angka dan sering digunakan pada produk-produk yang memiliki kemasan dengan permukaan yang tidak rata. Hal ini dikarenakan struktur dan cara pengkodeannya yang tergolong unik ditentukan oleh posisi *bar* atau spasi penggunaannya. *Barcode* ini biasa dipergunakan untuk aplikasi

industri, pemakaian *barcode* pada karton luar (*outer box*) dan laboratorium. Jenis lainnya seperti *barcode Code* 2/5 Industrial.



Gambar 2.2 ***Barcode 2/5 interleaved***

2. *Code* 93

Sistem pengkodean yang digunakan adalah berjenis *Code* 93 atau *Code* 9 of 3 adalah sebuah *barcode alpha-numerik* yang memiliki angka desimal dan huruf besar serta bisa ditambahkan karakter spesial.*$/-% +. Dalam pengkodean ini, ada empat elemen dasar yang membangun terbentuknya sebuah kode barang, yaitu hitam tebal (b), hitam tipis (B), Putih tebal (W), Putih tipis (w).

Tabel II.1 Nilai karakter ASCII *code* 93

No	Karakter ASCII	Nilai Karakter	No	Karakter ASCII	Nilai Karakter
1	*	bWbwBwBwb	23	E	BwbwBWbwb
2	-	bWbwbwBwB	24	F	bwBwBWbwb
3	$	bWbWbWbwb	25	G	bwbwbWBwB
4	%	bwbWbWbWb	26	H	BwbwbWBwb
5		bWBwbwBwb	27	I	bwBwbWBwb
6	.	BWbwbwBwb	28	J	bwbwBWBwb
7	/	bWbWbwbWb	29	K	BwbwbwbWB
8	+	bWbwbWbWb	30	L	bwBwbwbWB
9	0	bwbWBwBwb	31	M	BwBwbwbWb
10	1	BwbWbwbwB	32	N	bwbwBwbWB
11	2	bwBWbwbwB	33	O	BwbwBwbWb
12	3	BwBWbwbwb	34	P	bwBwBwbWb
13	4	bwbWBwbwB	35	Q	bwbwbwBWB

14	5	BwbWBwbwb		36	R	BwbwbwBWb
15	6	bwBWBwbwb		37	S	bwBwbwBWb
16	7	bwbWbwBwB		38	T	bwbwBwBWb
17	8	BwbWbwBwb		39	U	BWbwbwbwB
18	9	bwBWbwBwb		40	V	bWBwbwbwB
19	A	BwbwbWbwB		41	W	BWBwbwbwb
20	B	bwBwbWbwB		42	X	bWbwBwbwB
21	C	BwBwbWbwb		43	Y	BWbwBwbwb
22	D	bwbwBWbwB		44	Z	bWBwBwbwb

Untuk elemen yang lebar berjarak 3 pixel dan elemen yang tipis berjarak 1 pixel. Setip kode barang mempunyai 9 balok hitam dan putih tebal, juga diikuti dengan 3 balok hitam dan putih tipis. Oleh karena itu metode ini disebut *Code* 93. Berikut adalah struktur *Code* 93, seperti yang terlihat di bawah ini:



Gambar 2.3 Struktur *code* 93

3. *Code* 39

Adalah sebuah *barcode alpha-numerik* yang memiliki angka desimal dan huruf besar serta tambahan karakter spesial .*$/-%+. Satu karakter dalam *Code* 39 terdiri dari 9 elemen, yaitu 5 *bar* dan 4 spasi yang disusun bergantian antara *bar* dengan spasi. Tiga dari sembilan elemen tersebut memiliki ketebalan yang lebih dari yang lainnya. Aplikasi *barcode* jenis *code* 39 adalah untuk *inventory*, *asset tracking* dan

digunakan pada tanda pengenal identitas. Jenis lainnya seperti *barcode Code* 39 *extended*.



Gambar 2.4 *Barcode* jenis *code* 39

4. *Code* 128

   Adalah suatu *barcode alpha-numerik* yang memiliki kerapatan (*density*) yang sangat tinggi dengan luas yang paling minim dibandingkan dengan *barcode* jenis lainnya. Hal ini disebabkan karena *Code* 128 menggunakan 4 ketebalan elemen (*bar* atau spasi) yang berbeda dibandingkan dengan jenis lain yang hanya menggunakan 2 ketebalan elemen. *Barcode Code* 128 ideal untuk aplikasi seperti *shipping and warehouse management* (pengaturan maskapai pelayaran dan pengelolaan gudang).

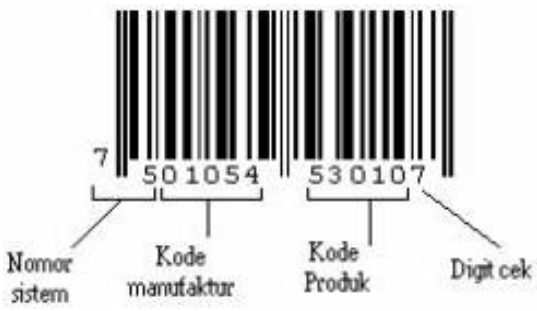


Gambar 2.5 *Barcode* jenis *code* 128

5. European Article Numbering (EAN)

   Adalah *barcode* yang diimplementasikan oleh *International Article Numbering Association* di Eropa. Standar ini digunakan karena standar UPC-A tidak didesain untuk penggunaan internasional. Pada EAN, terdapat dua buah metode yang sering digunakan yaitu EAN-13 dan

EAN-8. *Barcode* EAN-13 dibagi menjadi 4 area, yaitu nomor sistem, kode manufaktur, kode produk dan digit cek.



Gambar 2.6 Anatomi *barcode* EAN-13

a. Nomor sistem

   Nomor sistem terdiri dari 2 digit yang menyatakan otoritas penomoran yang memberikan kode manufaktur.

b. Kode manufaktur

   Kode manufaktur merupakan kode yang unik yang diberikan ke setiap manufaktur dengan otoritas nomor yang diidentifikasi dengan kode nomor sistem. Semua produk yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan akan memakai kode manufaktur yang sama.

c. Kode produk

   Kode produk merupakan kode yang diberikan oleh manufaktur pada setiap produk yang dihasilkannya.

d. Digit cek

   Digit cek merupakan digit tambahan yang digunakan untuk memeriksa apakah *barcode* telah dibaca secara benar.

Pengkodean simbol pada EAN adalah sama dengan UPC, angka 1 mewakili baris, sedangkan 0 mewakili spasi.

a. Batas kiri, dikodekan dengan 101.

b. Karakter kedua dari kode nomor sistem dikodekan.

c. Lima karakter dari kode manufaktur dikodekan.

d. Batas tengah, dikodekan dengan 01010.

e. Lima karakter produk, dikodekan sebagai karakter *right-hand*.

f. Digit cek, dikodekan sebagai karakter *right-hand*.

g. Batas kanan, dikodekan dengan 101.



Gambar 2.7 *Barcode* EAN-13

Aplikasi *barcode* jenis EAN terutama EAN-13 banyak digunakan pada bisnis jual-beli khususnya di Indonesia. Jenis lainnya seperti EAN-8.

6. *Universal Product Code* (UPC)

Adalah sebuah *barcode* yang berbentuk *alpha-numerik* dan memiliki panjang baris yang tetap (*fixed*). Jenis lainnya seperti UPC-A, UPC-E. Untuk kode *barcode* UPC-A terdiri atas 1 digit sebagai nomor sistem pada awal *barcode*, 5 digit nomor manufaktur, 5 digit nomor produk dan 1 digit sebagai digit cek. Nomor sistem menunjukkan penggunaan satu diantara sepuluh nomor sistem yang ditetapkan oleh UPC, yaitu:

a. Angka 0, 6 dan 7 untuk kode UPC reguler.

b. Angka 2 untuk barang-barang di toko.

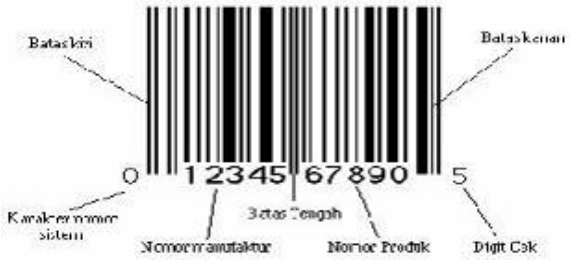
c. Angka 3 untuk kode obat-obatan dan barang kesehatan lainnya.

d. Angka 4 untuk barang selain makanan.

e. Angka 5 untuk penggunaan kupon.

f. Angka 1, 8 dan 9 sampai sekarang belum digunakan.

UPC-A mempunyai stuktur sebagai berikut:



Gambar 2.8 Struktur *barcode* UPC-A

Pengkodean simbol pada UPC-A adalah angka 1 mewakili baris, sedangkan 0 mewakili spasi. Oleh karena itu, angka 1101 mewakili satu baris lebar (dua buah baris), diikuti dengan spasi pendek dan kemudian baris pendek.

Tabel II.2 Pengkodean pada UPC-A

Digit	Pengkodean *left-hand*	Pengkodean *right-hand*
0	0001101	1110010
1	0011001	1100110
2	0010011	1101100
3	0111101	1000010
4	0100011	1011100
5	0110001	1001110
6	0101111	1010000
7	0111011	1000100
8	0110111	1001000
9	0001011	1110100

a. Karakter pertama dari kode nomor sistem, dikodekan pada tabel.

b. Lima karakter dari kode manufaktur dikodekan.

c. Batas tengah, dikodekan dengan 01010.

d. Lima kode produk, dikodekan sebagai karakter *right-hand*.

e. Digit cek, dikodekan sebagai karakter *right-hand*.

f. Batas Batas kanan, dikodekan dengan 101.



Gambar 2.9 *Barcode* jenis UPC-A

UPC digunakan untuk pelabelan pada produk-produk kecil atau eceran (*retail product labeling*). Bilangan-bilangan UPC harus diregistrasikan atau terdaftar di *Uniform Code Council*. *Barcode* ini digunakan secara luas pada industri grosir.

b. *Barcode* dua dimensi

Adalah *barcode* yang tidak berupa garis-garis lagi, tetapi sudah seperti gambar dan informasi yang tersimpan didalamnya lebih besar. Untuk membaca *barcode* ini diperlukan *barcode reader* khusus. *Barcode* dua dimensi banyak macamnya seperti *Array Tag, Aztec, Code One dan Code One S, CP Code, Data Matrix, Data Strip, Dot Code A, Maxi Code, QR Code, Mini Code, Smart Code, Snowflake Code, Accu Code (3-DI), Vericode, Symbology* PDF417. Berikut contoh *barcode* dua dimensi:

a. *Symbology* PDF417

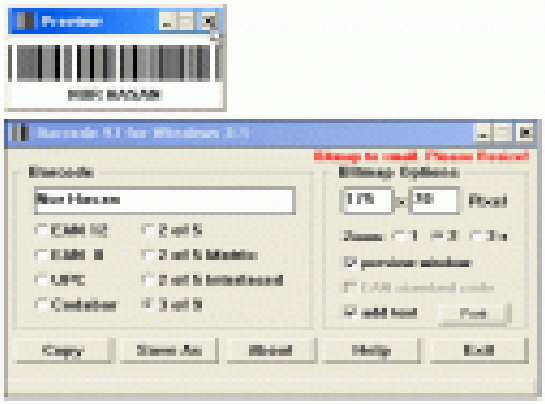
Adalah *barcode* yang dapat menyimpan lebih dari 2000 karakter di dalam sebuah ruang (*space*) yang berukuran 4 inch persegi.



Gambar 2.10 *Barcode* jenis PDF417

2.4 Pembuatan *Barcode*

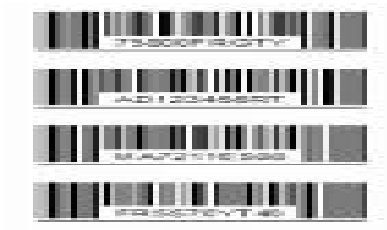
Dalam pembuatan *barcode* tentunya tidak hanya mencoret garis-garis vertikal yang memiliki ketebalan tertentu melainkan menggunakan cara-cara yang telah ditetapkan sehingga menghasilkan *barcode* dengan berbagai *encoding*. Ada dua cara yang bisa dilakukan. Pertama, *barcode* yang dibuat bisa menggunakan bantuan aplikasi *barcode* generator yang bisa di *download* di internet secara gratis atau membelinya. Sebagai contoh aplikasi *barcode* generator adalah *Barcode*97.



Gambar 2.11 Contoh *barcode* generator

Cara menggunakannya yaitu, cukup ketik kalimat atau kata yang hendak diterjemahkan menjadi *barcode* dan kemudian pilih tipe *barcode* apa yang akan digenerate. Selanjutnya, tekan tombol *copy* untuk mengcopy gambar *barcode* yang tercipta ke dalam *ClipBoard* dan kemudian mengcopy gambar tersebut ke *editor* apa saja. Alternatif lain adalah dengan menekan tombol *Save As* yang akan menyimpan gambar *barcode* tersebut menjadi bentuk file gambar. Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan format ukuran gambar *barcode* yang dapat diubah-ubah dalam satuan pixel.

Kedua, dengan menggunakan keahlian yang dimemiliki yaitu kemampuan menciptakan suatu program generator *barcode* sendiri yang lebih mudah dan fleksibel sesuai kebutuhan. Selanjutnya tinggal cetak diatas kertas stiker dan serahkan pada teman-teman dipengolahan untuk ditempel pada barang. *Software* yang bisa dipergunakan seperti MS Access, Corel Draw, Delphi, PHP atau program lain. Di bawah ini adalah contoh label *barcode* yang kami buat dengan program Ms Access 2007.



Gambar 2.12 Hasil *barcode* dengan MS Access

Barcode harus dibuat dengan memiliki kontras yang tinggi terhadap bagian celah antara sisi-sisi batang *barcode*, harus tegas dan lurus, serta tidak ada lubang atau noda titik ditengah permukaannya. Hal ini berguna pada saat pembacaan *barcode* oleh alat *scanner*.

Hal yang perlu diperhatikan dalam mencetak *barcode* yaitu, sebaiknya *barcode* di cetak dengan warna hitam dan warna putih sebagai latar belakangnya, karena hal ini sudah menjadi standarisasi dalam pencetakan *barcode*.



Gambar 2.13 Pembacaan *barcode* dengan *scanner*

Alat yang digunakan untuk mencetak *barcode* digunakan *printer barcode* yang khusus untuk mencetak *barcode*. Untuk instalasi *driver* printernya sama seperti instalasi *driver printer* biasa seperti HP, Canon ataupun Epson. Setelah *driver* aktif baru *printer* ini bisa dipergunakan.



Gambar 2.14 *Printer barcode*

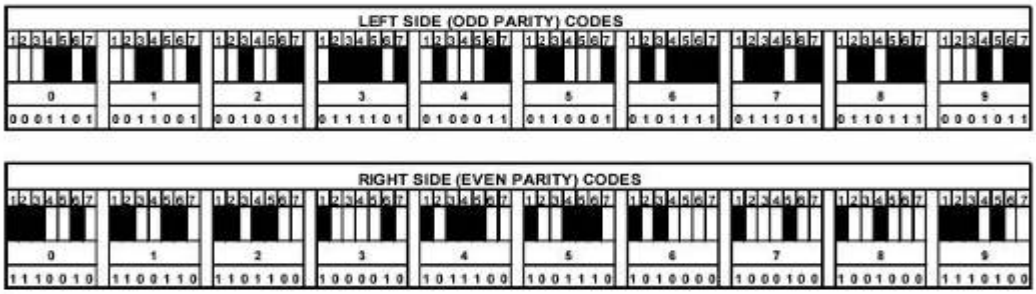
2.5 Cara Kerja *Barcode*

Barcode digambarkan dalam bentuk baris hitam tebal dan tipis dan disusun berderet sejajar horisontal. Pada umumnya pengkodean *barcode* disusun dengan "1" untuk melambangkan baris hitam dan "0" untuk melambangkan spasi putih. Misalnya, 0011001 dapat dinyatakan sebagai spasi-spasi-baris-baris-spasi-spasi-baris. Untuk membantu pembacaan secara manual dicantumkan juga angka-angka atau huruf-huruf di bawah kode baris tersebut.



Gambar 2.15 Baris spasi *barcode*

Barcode merupakan instrumen yang bekerja berdasarkan asas kerja digital. Pada konsep digital, hanya ada dua sinyal data yang dikenal dan bersifat *boolean*, yaitu 0 atau 1. Ada arus listrik atau tidak ada (dengan besaran tegangan tertentu, misalnya 5 *volt* dan 0 *volt*). *Barcode* menerapkannya pada batang-batang baris yang terdiri dari warna hitam dan putih. Warna hitam mewakili bilangan 0 dan warna putih mewakili bilangan 1. Warna hitam akan menyerap cahaya yang dipancarkan oleh alat pembaca *barcode*, sedangkan warna putih akan memantulkan balik cahaya tersebut.



Gambar 2.16 Instrumen dua sinyal 0 dan 1

Selanjutnya, masing-masing batang pada *barcode* memiliki ketebalan yang berbeda. Ketebalan inilah yang akan diterjemahkan pada suatu nilai. Ketebalan batang *barcode* menentukan waktu lintasan bagi titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca. Oleh sebab itu, batang-batang *barcode* harus dibuat demikian sehingga memiliki kontras yang tinggi terhadap bagian celah antara (yang menentukan cahaya). Sisi-sisi batang *barcode* harus tegas dan lurus, serta tidak ada lubang atau noda titik ditengah permukaannya. Sementara itu, ukuran titik sinar pembaca juga tidak boleh melebihi celah antara batang *barcode*. Saat ini, ukuran titik sinar yang umum digunakan adalah 4 kali titik yang dihasilkan *printer* pada resolusi 300dpi.

2.6 Alat Pembaca *Barcode*

Barcode Reader adalah alat yang digunakan untuk membaca kode *barcode*. Sistem kerja *barcode reader* hampir sama dengan *input*an pada keyboard tinggal menghubungkan *barcode* ke PS2 kemudian komputer sudah menganggap *barcode reader* tersebut adalah *keyboard* tanpa adanya instalasi *driver*.

Perbedaan *barcode reader* dengan keyboard adalah *barcode reader* membaca sebuah kode *barcode* kemudian memasukan kode tersebut ke dalam komputer dengan menambahkan karakter *enter*. Cara kerjanya yaitu dengan mengibaskan cahaya infra merah terhadap *Barcode* yang tertera pada produk tersebut.

Sedangkan cara penggunaannya selain dipegang langsung kemudian ditekan tombolnya secara manual, *barcode reader* juga dapat digunakan secara otomatis *(autoscan)*, yaitu dengan meletakkan *barcode* reader di atas *stand* (dudukan *barcode reader*), kemudian *barcode* reader disetting ke *mode auto scan*. Apabila kita mendekatkan *barcode* pada *barcode reader* maka *barcode reader* akan otomatis membacanya.

Ada dua sistem koneksi alat pembaca *barcode* terhadap pengolahan data *barcode* pada komputer, yaitu sistem *keyboard wedge* dan sistem *output* RS232. Kedua sistem ini m*enter*jemahkan hasil pembacaan *barcode* sebagai masukan (*input*) dari *keyboard*. Biasanya menggunakan *port serial* pada komputer. Sebagai perantara keduanya, diperlukan *software* perantara, yaitu *software wedge* yang akan mengalamatkan bacaan *barcode* ke *software* pengolah data *barcode* tersebut. Ada beberapa standar verifikasi untuk *barcode reader*, antara lain:

a. ANSI X3.182. UPC *code* yang digunakan di US ANSI/UCC5 merupakan standar Amerika.

b. ISO/IEC 15416 (*barcode linear*) dan ISO/IEC 15415 (2D *barcode*s) adalah standar internasional.
c. Standar Eropa EN 1635 yang kemudian digantikan ISO/IEC 15416.
d. ISO 15426-1 (*linear barcode verifier compliance standard*) atau ISO 15426-2 (2D *barcode verifier compliance standard*).

Saat ini terdapat beberapa jenis instrumen pembaca *barcode*, seperti pena, laser, serta kamera. Pembaca berbentuk pena memiliki pemancar cahaya dan dioda foto yang diletakkan bersebelahan pada ujung pena. Pena disentuhkan dan digerakkan melintasi deretan batang *barcode*. Dioda foto akan menerima intensitas cahaya yang dipantulkan dan mengubahnya menjadi sinyal listrik, lalu diterjemahkan dengan sistem yang mirip dengan morse.



Gambar 2.17 *Scanner* dengan instrumen pena laser

Pembaca dengan pemancar sinar laser tidak perlu digesekkan pada permukaan *barcode*, tapi dapat dilakukan dari jarak yang relatif lebih jauh. Selain itu, pembaca jenis ini memiliki cermin-cermin pemantul sehingga sudut pembacaan lebih fleksibel.



Gambar 2.18 *Scanner* dengan instrumen laser

Pembaca *barcode* dengan sistem kamera menggunakan sensor CCD (*charge coupled device*) untuk merekam foto *barcode*, baru kemudian membaca dan m*enter*jemahkannya kedalam sinyal elektronik digital.

2.7 Definisi PHP

PHP (*Personal Home Page*) yang digunakan sebagai bahasa script *server*-side dalam pengembangan Web yang disisipkan pada dokumen HTML.

Penggunaan PHP memungkinkan Web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs Web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien.

PHP merupakan *software* Open-Source yang disebarkan dan dilisensikan secara gratis serta dapat di download secara bebas dari situs resminya, yaitu http://www.php.net. PHP ditulis dengan menggunakan bahasa C.

2.8 Kelebihan PHP

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa script sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan script *server*-side, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari *form*, menghasilkan isi halaman web dinamis, kemamapuan mengirim serta menerima *cookies*, bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

PHP dapat digunakan pada semua sistem operasi, antara lain Linux, Unix (termasuk variannya HP-UX, Solaris, dan OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RSIC OS. PHP juga mendukung banyak Web *Server*, seperti Apache, Microsoft Internet Information *Server* (MIIS), Personal Web *Server* (PWS),

Netscape and iPlanet *server*s, Oreilly Website Pro *Server*, Audium, Xitami, OmniHTTPd, dan masih banyak lagi lainnya, bahkan PHP dapat bekerja sebagai suatu CGI *processor*.

PHP tidak terbatas pada hasil keluaran HTML (*HyperText Markup Language*). PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, file PDF, dan *movies Flash*. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya.

Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungan terhadap *database*, seperti Adabas D, dBase, Direct MS-SQL, Empress, FilePro *(read only), FrontBase, Hyperwave,* IBM DB2, Informix, Ingres, Interbase, MSQL, MySQL, ODBC, Oracle (OC17 dan OC18), Ovrimos, PostgrSQL, Solid, Sybase, Unix DBM, Volacis.

2.9 Sintaks PHP

Sintaks program/script PHP ditulis dalam apitan tanda khusus PHP. Ada empat macam pasangan tag PHP yang dapat digunakan untuk menandai blok script PHP:

1. <?php…?>
2. <script language = “PHP”>…</script>
3. <?...?>
4. <%...%>

Cara 1 dan 2 merupakan cara yang paling umum digunakan sekalipun cara 3 tampak lebih praktis karena cara 3 tidak selalu diaktifkan pada konfigurasi file php.ini yang terdapat pada direktori c:\apache\php.

Cara 4 juga dimunkinkan sebagai kemudahan yang sudah biasa dengan ASP (*Active Server Pages*). Namun, itu tidak dikenal, maka harus diaktifkan pada file konfigurasi php.ini. pengaktifan yang dilakukan pada file php.ini terdapat pada baris berikut:

; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ;

; *Language Options* ;

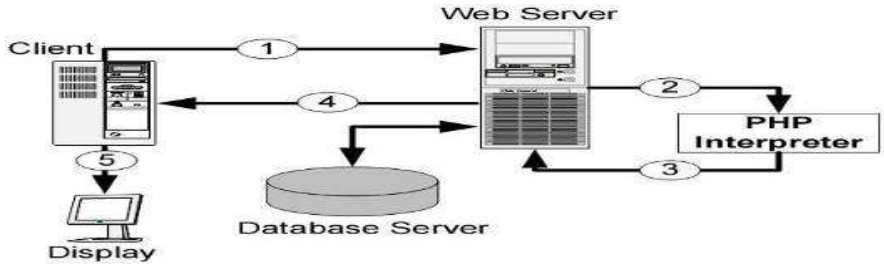
; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ;

; Allow ASP-style <% %> tags.

asp_tags = off

Ubah *Off* menjadi *On*, kemudian simpan dan restart kembali Web *Server*.

2.10 Cara Kerja PHP



Gambar 2.19 Alur kerja PHP

Proses-proses yang terjadi adalah:

a. *Client* me-*request* halaman web yang berisi script PHP.

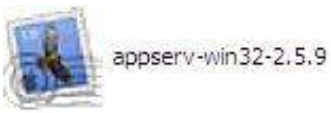
b. Jika file yang di-*request* ditemukan, maka *server* akan meneruskannya ke PHP *interpreter* (penterjemah PHP) yang kan menghasilkan atau halaman HTML berdasarkan script PHP. Jika dalam script tersebut terdapat permintaan terhadap *database*, maka akan terjadi proses *query* data ke *database server*.
c. Dokumen HTML hasil interpretasi HTML (*reponse*) ke *client*.
d. Web *browser* akan menterjemahkan dokumen HTML ke *display*/monitor.

Dari gambar di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa untuk membangun sebuah situs yang dinamis dan interaktif, maka ada beberapa hal yang diperlukan yaitu Web *Server*, *Database Server*, dan sebuah *Script Interpreter* (dalam hal ini PHP *Interpreter*).

2.11 Memulai PHP

Untuk membangun sebuah situs dinamis, maka ada tiga aplikasi yang diperlukan yaitu Web *Server*, *Database Server*, dan PHP *Interpreter*. Setiap aplikasi dapat diinstal secara terpisah dan diperlukan beberapa konfigurasi agar PHP dapat berjalan sebagaimana mestinya. Akan tetapi ada sebuah paket yang didalamnya sudah menyatukan ketiga aplikasi tersebut yaitu AppServ Open Project 2.5.9 (tanpa melakukan konfigurasi lagi) yang dapat diperoleh dari situsnya, yaitu http ://www.appservnetwork.com, dengan cara

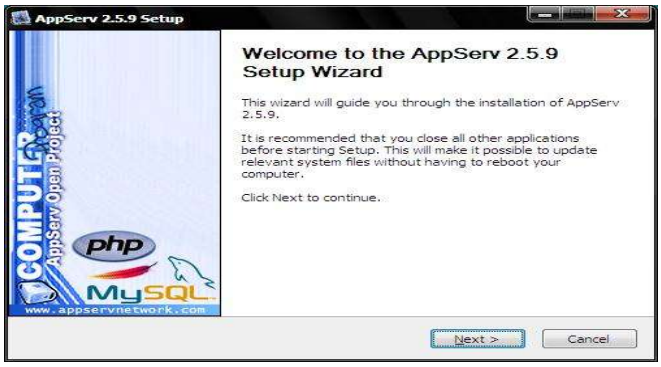
1. Download AppServ-win 32-2.5.9 dari situs http ://www.appservnetwork.com.



Gambar 2.20 Icon AppServ-win32-2.5.9

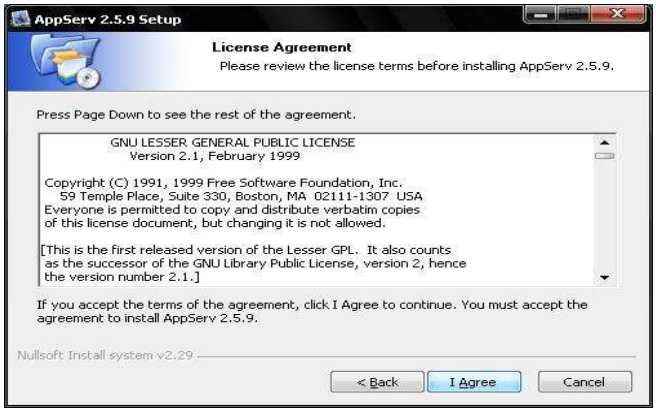
2. Klik AppServ-win 32-2.5.9.

3. Muncul kotak dialog AppServ 2.5.9 *Setup*, klik *next*.



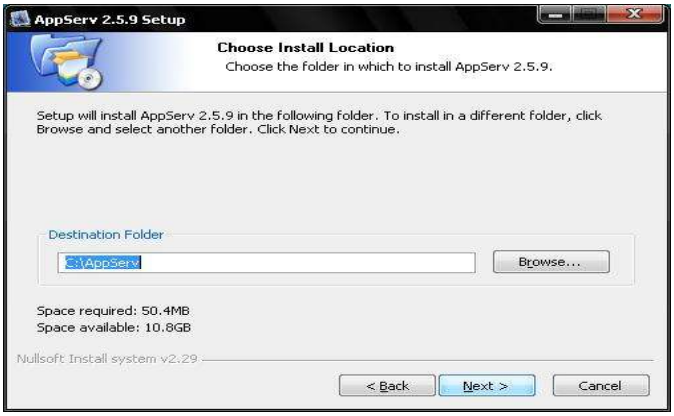
Gambar 2.21 Kotak dialog *setup* AppServ 2.5.9

4. Muncul kotak persetujuan, jika setuju klik *I Agree*



Gambar 2.22 Kotak dialog persetujuan

5. Setelah itu, klik *next*.



Gambar 2.23 Kotak Dialog penempatan instalasi

6. Muncul kotak pilih komponen, pilih komponen yang akan diinstal, klik *next*.



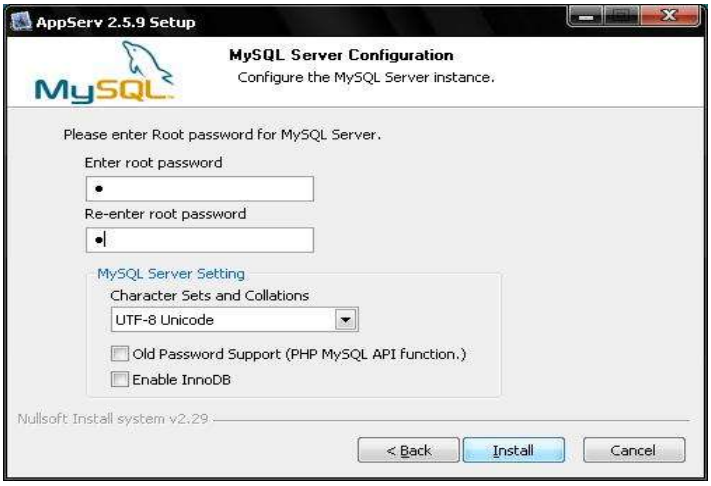
Gambar 2.24 Kotak pilih komponen

7. Muncul kotak *server*, isi sesuai contoh, kemudian *next*.



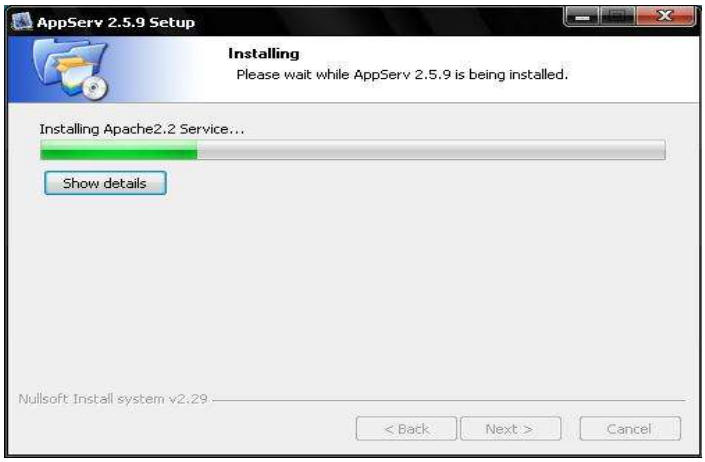
Gambar 2.25 Kotak informasi *sever*

8. Muncul kotak konfigurasi MySQL, isi *password*, lalu *next*.



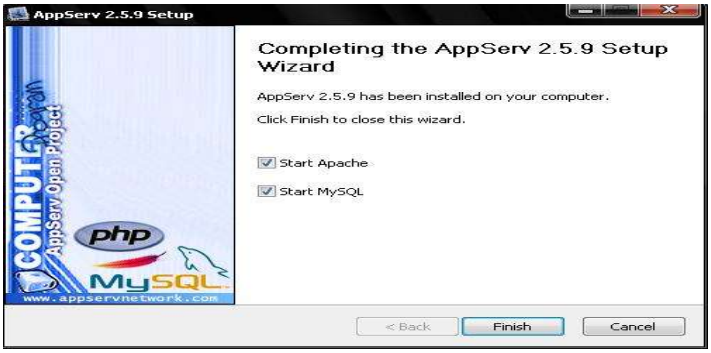
Gambar 2.26 Kotak konfigurasi MySQL

9. Biarkan proses *instal* berjalan sampai selesai.



Gambar 2.27 Kotak proses *instal*

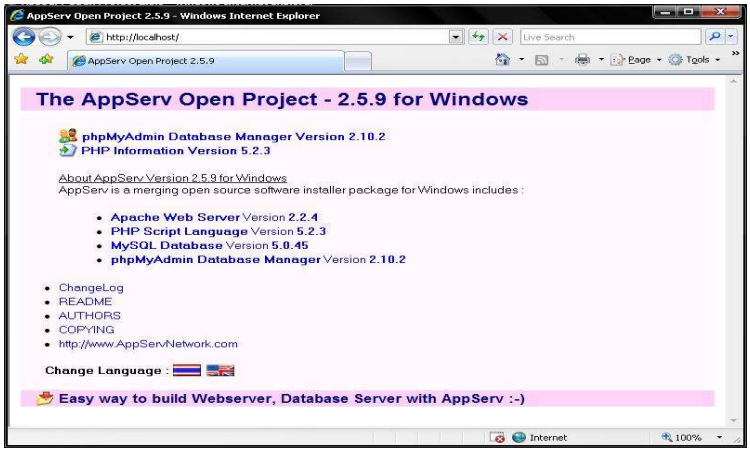
10. Proses instal selesai, kemudian klik *finish*.



Gambar 2.28 Kotak informasi *finish*

Untuk memulai pembuatan situs dinamis berbasis PHP, ada beberapa hal yang harus dikerjakan, yaitu:

1. Web *server* harus dalam keadaan aktif caranya dengan mengklik *Start* -> Program -> AppServ -> *Control Server by Manual* -> Start Apache.
2. Untuk melihat apakah Web *Server* sedang aktif, maka buka sebuah browser (internet *Explorer*, opera atau FireFox) kemudian ketik di *toolbar address* alamat berikut: http:///*localhost* yang akan menampilkan halaman seperti di bawah ini.



Gambar 3.29 Web *server* sedang aktif

3. Web site yang muncul di web browser sebenarnya berada di folder C:\AppServ\www. Sehingga jika membuat file php dan ingin dapat di eksekusi, maka harus disimpan di folder tersebut atau bisa juga memindahkan folder web ke lokasi lain dengan syarat mengatur kofigurasi apache (ada di file http.conf). Untuk menjalankan suatu file php yang ada dalam C:\AppServ\www adalah dengan menulis alamat file tersebut seperti http:///*localhost*/login.php.

2.12 Definisi dBase

Dbase adalah sebuah sistem manajemen basisdata (DBMS) yang merupakan salah satu format yang luas digunakan oleh banyak aplikasi yang membutuhkan format sederhana untuk menyimpan data-data secara terstruktur. dBase dilinsensikan pada penggunanya untuk jangka waktu lima puluh tahun dalam masa yang tidak mungkin bagi pengguna untuk mengoperasikan dBASE selama jangka waktu tersebut. Format penyimpanan file, disimpan dengan exsistensi *.dbf. Program aplikasinya seperti FoxPro (sekarang dikenal sebagai Visual FoxPro), *Quicksilver, Clipper, Xbase++, Flagship, dan Harbour*.

2.13 Koneksi PHP ke dBase

Untuk mengkoneksikan dari PHP ke dbase, maka perlu melakukan setting di file konfigurasi php.ini. Berikut langkah-langkah penyetingannya:

1. Buka file **php.ini** (c:\apache\php\php.ini) melalui **notepad**.
2. Cari baris kode: **;exstension = php_dbase.dll**, lalu hilangkan tanda semicolon (;) di depan kode tersebut. Lihat Gambar berikut.



Gambar 3.30 Menghilangkan tanda ; di exstension = php_dbase.dll

3. Cari lagi baris kode: **exstension_dir = ./extensions** dan beri tanda semicolon (;) di depannya.
4. Kemudian simpanlah hasil settingan yang kita lakukan di file php.ini.
5. Cari file: **php_dbase.dll** yang berada di direktori: **c:\apache\php\extensions**, kemudian copykan ke direktori: **C:\WINDOWS*SYSTEM***

Akan tetapi jika menggunakan AppServ-win 32-2.5.9 tidak perlu melakukan kofigurasi lagi, karena program tersebut telah mendukung dengan *database* dBase.

2.14 Local Area Network

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumber daya (*resouce*, misalnya *printer*) dan saling bertukar informasi. Membangun sebuah jaringan LAN membutuhkan perencanaan yang matang dan efisien, sehingga LAN yang telah dibangun dapat dioptimalkan penggunaannya. Untuk membangun sebuah LAN, diperlukan dan disiapkan komponen-komponen sebagai berikut :

1. *Server*, yaitu penyedia layanan bagi komputer lain dalam jaringan.
2. *Client/Workstation*, yaitu komputer penerima layanan dari *server*.
3. Komponen-komponen pendukung seperti : UPS (*Uninterruptible Power supply*), HUB/*Concentrator*, Kabel UTP(*Unshielded Twisted Pair*), *Connector* RJ 45, *Crimpt Tool*/Tang UTP, *Printer, Modem, Line* Telepon (bila perlu).

4. Aturan Instalasi Jaringan pada LAN

   a. 10-*Base*-T(Kabel UTP kategori 3 →10 Mbps)

   b. 100-*Base*-T(Kabel UTP kategori 5 →100Mbps)

5. Instalasi Kabel UTP pada LAN

   Panjang Kabel UTP :

   a. HUB →*Server*, max 8 m

   b. HUB →*Client*, max 100m

Jumlah *hub/switch* dalam hubungan chains maksimal 4, Jumlah *segmen*t maksimal 1024 buah (Segment adalah panjang kabel koneksi dari sebuah *Device* (Komputer, *printer*) ke *Concentration Device* (*HUB, Switch, Bridge, Router*).

Tabel II.3 Metode "Straight" →NIC↔HUB

Putih Oranye	1	Putih Oranye
Oranye	2	Oranye
Putih Hijau	3	Putih Hijau
Biru	4	Biru
Putih Biru	5	Putih Biru
Hijau	6	Hijau
Putih Coklat	7	Putih Coklat
Coklat	8	Coklat

Tabel II.4 Metode "Crossover" → NIC ↔ NIC

Putih Oranye	1	Putih Hijau
Oranye	2	Hijau
Putih Hijau	3	Putih Oranye
Biru	4	Biru
Putih Biru	5	Putih Biru
Hijau	6	Oranye
Putih Coklat	7	Putih Coklat
Coklat	8	Coklat

6. TCP/IP

TCP (*Transmition Control Protocol*), merupakan bagian dari protokol TCP/IP untuk menjamin integritas data yang dikirim. IP (*Internet Protokol*), merupakan bagian dari protokol TCP/IP yang digunakan untuk pengalamatan data.

a. kelas A :10.0.0.0 - 10.255.255.255.
b. kelas B :172.16.0.0 - 172.31.255.255.
c. kelas C :192.168.0.0 - 192.168.255.255.

Subnet mask merupakan deretan digit biner 32 bit yang digunakan untuk:

a. Membedakan *Network* ID dan *Host* ID.
b. Menunjukkan letak suatu *host*, apakah berada dijaringan lokal atau luar.
c. *Subnet mask* (dalam *dotted deciaml*) kelas A : 255.0.0
d. *Subnet mask* kelas B : 255.255.0.0.
e. *Subnet mask* kelas C : 255.255.255.0.

2.15Definisi Timbangan

Timbangan adalah suatu alat untuk menimbang barang yang berfungsi untuk melihat berat yang dimiliki oleh barang tersebut. Ada berbagai macam jenis timbangan salah satunya timbangan digital yang memiliki keunggulan seperti, praktis, hemat energi, sangat akurat, tahan guncangan kecil, dan *auto-zero-tracking* (Guncangan kecil tidak akan berpengaruh terhadap kondisi zero, sehingga memberikan hasil timbangan yang akurat).



Gambar 3.31 Timbangan digital

Selain itu ada timbangan digital yang memiliki *input* dan *output*. Timbangan ini diatur oleh komputer dan *database* sebagai inputannya, sedangkan sebagai *output* adalah cetakan yang berupa data barang yang ditimbang yang berupa label *barcode*.



Gambar 3.32 Timbangan digital *input output*

2.16 Koneksi *Database* ke Timbangan

Untuk mengkoneksikan dari komputer ke timbangan diperlukan sebuah jaringan komputer dengan pengaturan TCP/IP dan program yang dirancang untuk mengarahkan dari komputer ke timbangan. Pemasangan jaringan, bisa dilakukan dengan berbagai macam jenis topologi jaringan. Begitu pula dengan perangkat yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan.



Gambar 3.33 Koneksi komputer ke timbangan

Sebagai contoh, sebuah komputer akan dikoneksikan ke timbangan dengan topologi jaringan adalah *peer to peer* dengan kabel jaringan *straight* dan RJ45.

Langkah pertama yang dilakukan adalah setting IP *address*. IP *Address* timbangan adalah 192.168.0.2 maka *setting* di komputer adalah 192.168.0.1 dengan *subnet mask* adalah 255.255.255.0, kemudian cobalah *ping* dari komputer ke timbangan dengan IP *address* timbangan sebagai tujuannya.

Langkah kedua adalah kirim data barang, maksudnya adalah mengirim data barang sekaligus merubahnya ke dalam bentuk file text dari program aplikasi, yang nantinya data barang yang berbentuk file text ini, diambil oleh program aplikasi timbangan. Data yang dirubah adalah data yang berisikan data barang khusus untuk ditimbang contohnya buah, sayur, daging dan lain-lain. Jika ada perubahan harga atau data baru maka proses pengiriman bisa dilakukan kembali.

Langkah ketiga adalah data yang sudah dirubah disimpan disuatu folder dan nama file textnya bebas sesuai keinginan contohnya ishida.txt, setelah itu data tersebut diambil oleh program aplikasi timbangan dan dikirim dari PC ke timbagan.

Langkah kelima adalah pengaturan pada mesin timbangan baik pemasangan label *barcode* ataupun *setting* pada timbangan tersebut tergantung pada jenis timbangan yang digunakan.