

BAB III. LANDASAN TEORI

3.1. Konsep Sistem

Sistem adalah seperangkat prosedur bisnis (atau komponen) yang saling terkait yang digunakan dalam satu unit bisnis, bekerja sama untuk beberapa tujuan. Misalnya, sistem di departemen penggajian melacak cek, sedangkan sistem inventaris melacak persediaan. Kedua sistem tersebut terpisah. Sebuah sistem memiliki sembilan karakteristik. Penjelasan rinci dari masing-masing karakteristik berikut, sistem ada dalam dunia yang lebih besar, lingkungan. Batas memisahkan sistem dari lingkungannya. Sistem mengambil input dari luar, memprosesnya, dan mengirimkan output yang dihasilkan kembali ke lingkungannya. Pada Kamus Webster's *Unbridged*, sistem adalah suatu kumpulan elemen yang berkesinambungan membentuk kesatuan organisasi[5].

3.1.1. Elemen Sistem

Suatu sistem memiliki beberapa elemen penting didalamnya. Berikut adalah elemen elemen penting dalam suatu sistem.

1. Komponen: Suatu bagian yang tidak dapat direduksi atau agregasi dari bagian-bagian yang membentuk suatu sistem; disebut juga subsistem.
2. Komponen yang saling terkait : Ketergantungan satu bagian sistem pada satu atau lebih bagian sistem lainnya.
3. Batasan: Garis yang menandai bagian dalam dan luar sistem dan yang membedakan sistem dari lingkungannya.
4. Tujuan: Tujuan atau fungsi keseluruhan dari suatu sistem.
5. Lingkungan: Segala sesuatu di luar sistem yang berinteraksi dengan sistem.
6. Antarmuka: Titik kontak di mana sistem bertemu lingkungannya atau di mana subsistem bertemu satu sama lain.
7. Kendala: Batas untuk apa yang dapat dicapai oleh sistem.

8. Masukan: Input adalah informasi yang masuk ke dalam sistem untuk diproses.
9. Keluaran: Tujuan utama dari sebuah sistem adalah untuk mendapatkan output yang bermanfaat bagi penggunanya. Output adalah hasil akhir dari pemrosesan.

3.1.2. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem merupakan faktor yang mendukung terbentuknya sebuah sistem yang terdiri dari sembilan bagian yaitu komponen sistem, batasan sistem, lingkungan, penghubung, masukan, pengolahan, sasaran, keluaran, dan umpan balik [6]. Suatu sistem memiliki karakteristik yang membuatnya berbeda dari sistem lainnya, berikut beberapa karakteristik sistem.

1. Organisasi

Struktur dan ketertiban, contohnya adalah organisasi hierarkis dalam sebuah perusahaan. Dalam sistem computer contohnya adalah organisasi berbagai komponen seperti perangkat input, perangkat output, CPU, dan perangkat penyimpanan

2. Interaksi

Antara sub sistem atau komponen, contohnya adalah memori utama menyimpan data yang harus dioperasikan oleh ALU.

3. Saling ketergantungan

Adalah keterkaitan komponen dan ketergantungan komponen.

4. Integrasi

Bagaimana subsistem diikat bersama untuk mencapai tujuan sistem.

5. Tujuan Pusat

Merupakan hal yang harus diketahui pada tahap awal analisis.

3.2. Konsep Dasar Pengolahan Informasi

Pengolahan informasi memfokuskan perhatian pada bagaimana seseorang memperhatikan peristiwa-peristiwa lingkungan, mengkodekan informasi tersebut untuk dipelajari, dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang ada dalam memori, dan menariknya kembali pada saat dibutuhkan [7]. Kita hidup di era informasi. Dengan cara yang sama bahwa perkembangan industri menciptakan era industri, perkembangan sistem teknologi informasi, dan khususnya internet, telah menciptakan era informasi. Sudah lama diyakini oleh banyak filsuf bahwa pengetahuan adalah kekuatan dan pengetahuan itu berasal dari pemahaman informasi; informasi, pada gilirannya, adalah memberikan makna pada data. Untuk mengembangkan pemahaman peserta didik tentang teknologi informasi, ada tiga konsep terkait ini.

3.2.1. Definisi Data

Data adalah bahan mentah untuk diolah, yang hasilnya diolah kembali menjadi informasi. Sehingga, data yang diperoleh harus diukur dan dinilai baik buruknya, berguna atau tidak dalam hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai [8]. Konsep data seperti yang digunakan dalam silabus biasanya disebut sebagai data 'mentah' – kumpulan teks, angka, dan simbol tanpa makna. Oleh karena itu, data harus diproses, atau disediakan dengan konteks, sebelum memiliki makna. Contoh :

1. 3, 6, 9, 12
2. kucing, anjing, gerbil, kelinci, kakatua
3. 161.2, 175.3, 166.4, 164.7, 169.3

3.2.2. Definisi Informasi

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima [9]. Adalah penting bahwa siswa mempelajari konsep 'informasi' apa yang digunakan dalam informasi teknologi. Informasi adalah hasil pengolahan data, biasanya dengan komputer.

Hal ini mengakibatkan fakta, yang memungkinkan data yang diproses dapat digunakan dalam konteks dan memiliki makna. Informasi adalah data yang memiliki arti.

Data itu sendiri tidak ada artinya. Itu hanya mengambil makna dan menjadi informasi ketika itu ditafsirkan. Data terdiri dari fakta dan angka mentah. Ketika data itu diproses menjadi set sesuai untuk konteks, itu memberikan informasi.

Data mengacu pada input mentah yang ketika diproses atau diatur membuat output yang berarti. Informasi adalah biasanya hasil olahan data. Ketika data diolah menjadi informasi, menjadi dapat diinterpretasikan dan memperoleh signifikansi.

Dalam IT, simbol, karakter, gambar, atau angka adalah data. Ini adalah input yang dibutuhkan sistem TI mengolahnya untuk menghasilkan interpretasi yang bermakna. Dengan kata lain, data dalam arti bentuk menjadi informasi. Informasi dapat berupa fakta, hal, konsep, atau apapun yang relevan dengan topik yang bersangkutan. Ini dapat memberikan jawaban atas pertanyaan seperti siapa, yang, kapan, mengapa, apa, dan bagaimana. Jika kita memasukkan Informasi ke dalam persamaan akan terlihat seperti ini:

Data + Arti = Informasi

Sistem yang tidak utuh atau biasa disebut dengan istilah *entropy* akan mengakibatkan luru, kerdil dengan keberakhirnya. Sehingga Informasi yang berguna bagi sistem akan menghindari proses *entropy* atau disebut *negative entropy*.

3.2.3. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil dari tahu dan ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek [10]. Ketika seseorang mengingat informasi ini sering disebut sebagai 'belajar hafalan' atau 'belajar dengan' jantung'. Kita kemudian dapat mengatakan bahwa mereka telah memperoleh beberapa pengetahuan. Bentuk lain dari pengetahuan adalah dihasilkan sebagai hasil dari pemahaman informasi yang telah diberikan kepada kami, dan menggunakannya

informasi untuk memperoleh pengetahuan tentang bagaimana memecahkan masalah.

Oleh karena itu, pengetahuan dapat berupa:

1. memperoleh dan mengingat sekumpulan fakta, atau
2. penggunaan informasi untuk memecahkan masalah.

Jenis pertama sering disebut pengetahuan eksplisit. Ini adalah pengetahuan yang dapat dengan mudah diteruskan ke yang lain. Sebagian besar bentuk pengetahuan eksplisit dapat disimpan dalam media tertentu. Informasi yang terkandung dalam ensiklopedia dan buku teks adalah contoh yang baik dari pengetahuan eksplisit. Jenis kedua disebut pengetahuan tacit. Ini adalah jenis pengetahuan yang sulit untuk diteruskan orang lain hanya dengan menuliskannya. Misalnya, mengatakan bahwa Paris adalah ibu kota Prancis adalah pengetahuan eksplisit yang dapat ditulis, diteruskan, dan dipahami oleh orang lain. Namun, kemampuan berbicara bahasa asing, membuat roti, memprogram komputer, atau menggunakan mesin yang rumit membutuhkan pengetahuan tambahan (seperti yang diperoleh melalui pengalaman) yang tidak selalu diketahui secara eksplisit dan sulit untuk diteruskan ke pengguna lain. Jika memasukkan pengetahuan ke dalam persamaan, maka akan terlihat seperti ini:

Informasi + aplikasi atau penggunaan = Pengetahuan

3.3. Konsep Management Aset

Manajemen aset (MA) umumnya didefinisikan sebagai kegiatan yang terkait dengan identifikasi aset yang dibutuhkan dan kebutuhan keuangannya, barang dagangan aset, pemeliharaan dan rantai pasokan serta pembuangan atau pembaruan aset. Dewan Manajemen Aset di Australia mendefinisikan MA sebagai pengelolaan siklus hidup aset fisik untuk mencapai keluaran dan tujuan tertentu secara perusahaan [11]. MA juga didefinisikan sebagai praktik terkoordinasi di mana setiap organisasi dapat mengelola secara efektif tingkat asetnya yang berkelanjutan dan kinerja, risiko, dan pengeluaran selama siklus hidup mereka untuk mencapai rencana dan tujuan organisasi. Seperti yang dinyatakan dalam PAS 55, spesifikasi yang tersedia untuk publik tentang

Manajemen Aset yang diterbitkan oleh *British Standards Institute*. Berdasarkan definisi ini dapat disimpulkan bahwa MA terutama terkait dengan yang terbaik praktik di organisasi mana pun untuk mengelola keberlanjutan aset fisiknya melalui seluruh siklus hidupnya. Konsep manajemen Aset baru-baru ini mendapatkan popularitas dan dipraktikkan di berbagai bidang. Manajemen aset adalah bidang yang luas dan karenanya didefinisikan dalam berbagai cara yang berbeda. AM sebagai prosedur untuk memberikan produk atau jasa secara optimal cara. memberikan definisi AM dalam konteks aset rekayasa manajemen sebagai strategi perbaikan proses berkelanjutan untuk meningkatkan ketersediaan, keamanan, keandalan dan umur panjang aset pabrik, yaitu sistem, fasilitas, peralatan dan proses.

3.3.1. *Physical Asset Management*

Konsep *Physical Asset Management* (PAM) telah menjadi terkenal dalam beberapa tahun terakhir di banyak industri dan konsep serta praktiknya menyebar dengan cepat ke seluruh dunia [12]. Salah satunya alasan penting di balik ini adalah bahwa banyak organisasi dan industri menemukan bahwa untuk mencapai tujuan organisasi; seseorang harus mengelola aset fisik secara efektif dan efisien. Hal ini sangat penting untuk memelihara dan meningkatkan efisiensi setiap aset fisik untuk produksi dan pendapatan maksimum sekaligus meminimalkan operasi dan modal biaya dalam organisasi. Persyaratan yang saling bertentangan perlu diseimbangkan dan sangat penting untuk mencapai MA yang efektif dalam suatu organisasi. PAM telah dipertimbangkan di banyak industri sebagai bagian dari kegiatan pemeliharaan dalam suatu organisasi. Pemeliharaan pada dasarnya berkaitan dengan perawatan terus menerus untuk menjaga aset tetap di bawah kondisi tertentu batas kondisi operasi.

3.3.2. *Engineering Asset Management*

EAM umumnya mengacu pada pengelolaan aset rekayasa seperti: peralatan, bangunan, persediaan, dll. *Engineering Asset Management* (EAM) membutuhkan

suatu sistem informasi untuk menangkap data yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan [13]. Aspek aset rekayasa dan menyatakan bahwa EAM adalah pendekatan multidisiplin yang meliputi manajemen, ekonomi dan teknologi informasi. Keputusan EAM mencakup berbagai disiplin ilmu mulai dari aspek operasional hingga Aspek strategis [14]. EAM prihatin dengan manajemen siklus hidup aset fisik "direkayasa" untuk mencapai tujuan bisnis untuk organisasi yang mungkin memiliki atau mengelola aset. EAM menjadi bagian penting dari manajemen bisnis bagi banyak organisasi terutama ketika modal investasi dalam peralatan atau infrastruktur pabrik adalah signifikan dan produktivitas/keberlanjutan dari aset sangat penting untuk kemampuan kompetitif bisnis. Sebagian besar literatur EAM berfokus pada dua aspek penting: teknologi dan teknologi komunikasi yang dibutuhkan dalam pengelolaan data yang berkaitan dengan aset dan keputusan teknik pembuatan dalam pengelolaan aset hasil rekayasa. EAM menyangkut penggunaan produktif dari aset-aset yang memberikan nilai yang mendukung semua aset dalam perekonomian. Dengan demikian penting untuk semua bahwa hal itu dilakukan seefektif mungkin.

3.3.3. *Conditioning Monitor*

CM suatu aset terkait dengan EAM sedemikian rupa sehingga investigasi data dan informasinya sangat penting sehingga aset dapat dipantau lebih efektif untuk mencegah kerusakan dini. Analisis CM efektif dalam mengelola peralatan dan memperoleh informasi untuk siklus hidupnya rencana. Sebagian besar organisasi menggunakan teknologi CM untuk mengidentifikasi potensi kegagalan bencana dengan maksud untuk secara akurat menjadwalkan kegiatan pemeliharaan mendesak untuk mencegah operasional gangguan. Akibatnya, sejumlah besar penelitian CM telah prihatin dengan pengembangan algoritma untuk diagnosis gejala kesalahan dari potensi kegagalan. EAM membutuhkan penilaian dan prediksi yang akurat tentang kondisi kesehatan aset di masa depan, dan ini bisa menjadi dicapai melalui pengembangan algoritma dan model untuk meningkatkan prediksi kegagalan, prediksi probabilitas kegagalan dan akurasi serta meningkatkan keandalan dan kinerja peralatan daripada mendeteksi

kesalahan.

3.4. Konsep *QR Code*

Dalam beberapa tahun terakhir, berbagai simbol barcode telah berkembang pesat seiring dengan perkembangan teknologi internet. Terutama barcode satu dimensi banyak digunakan sebagai pembelian langsung di department store dan supermarket. Teknologi barcode berkembang tergantung pada industri komputer, teknologi komunikasi canggih dan teknologi sensor fotolistrik [15]. Untuk menunjukkan informasi lebih lanjut mengenai komoditas modern diperlukan: barcode dalam ruang geometri terbatas untuk memenuhi setiap jenis permintaan pasar. Penampilan dua dimensi barcode mengatasi banyak batasan barcode satu dimensi dan gambar barcode dua dimensi memiliki kemampuan untuk menyimpan informasi lebih dari barcode tradisional. Saat ini, kode *Quick Response* (QR) dikenal sebagai teknologi dua barcode dimensi yang telah diterapkan secara luas di Jepang dan secara bertahap muncul di seluruh dunia saat berada di negara kita itu baru saja digunakan belum lama ini dan pergerakan menggunakan kode QR lambat dan masih dalam masa pertumbuhan. Ada perbedaan dalam beberapa keterampilan penting antara barcode dua dimensi asing dan domestik karena kode QR mampu mengekspresikan Informasi karakter Kurdi, sangat cocok untuk dimanfaatkan di negara kita. Kode QR ditemukan oleh anak perusahaan Denson Wave-Toyota Motors pada tahun 1994. Hal ini dapat dibaca oleh moderat dilengkapi ponsel dengan kamera dan pemindai QR. Barcode dua dimensi memiliki kemampuan untuk menyematkan sepotong teks multibahasa yang panjang, pesan SMS otomatis, *URL* tertaut, kartu nama, atau informasi apa pun. Ditambah dengan perangkat seluler yang dilengkapi moderat, Kode QR dapat menghubungkan pengguna untuk mendapatkan informasi dengan cepat dan mudah. Dengan ponsel pintar, pengguna dapat dikirim pesan SMS secara langsung atau mereka dapat menyimpan informasi kontak ke buku alamat dengan mudah dan pengguna juga dapat mengunjungi Website yang ditautkan oleh *URL* dengan cepat. Selain teknologi kode QR memiliki telah disediakan fitur-fitur bagus seperti pemindaian kecepatan tinggi, kapasitas penyimpanan besar dan

ukuran cetakan kecil, kotoran dan kerusakan perlawanan. Kode QR benar-benar dapat menyimpan segala jenis informasi. Dalam pendidikan, kami percaya bahwa gerakan menggunakan Kode QR lambat dan masih dalam masa pertumbuhan. Beberapa peneliti tertarik dengan teknologi ini dan menemukan penggunaan QR kode dalam pendidikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki penggunaan kode QR untuk menyimpan dan menyandikan detail informasi yang berkaitan dengan buku-buku di perpustakaan dalam simbol kode QR tanpa menggunakan database. Penelitian ini juga akan menyelidiki pengenalan simbol kode QR, yang dilakukan berbagai kondisi pada QR simbol kode seperti kondisi *Histogram Equalization*, *Noise Generation Additive* dan *Salt-Pepper*, *Color (RGB) Bayer Filter-GRBG* dan *BRGB*, Transformasi Segi Empat BP, Gumpalan Filter, dan Kebisingan Perlin. Semua untuk mengidentifikasi potensi peran simbol kode QR dalam membaca dan mendekodekannya dengan perangkat seluler atau iPad. Terakhir, kami akan melakukan survei untuk mengidentifikasi penggunaan dan kode QR yang menarik bagi siswa di perpustakaan. Selain itu, melalui penelitian ini kita akan memahami mengapa teknologi memiliki *pick-up* lambat dalam pendidikan? Apakah mahasiswa menyadari potensi penuh dari teknologi ini di Universitas? Suliamani di Pemerintah Wilayah Kurdistan - Irak? Sisa penelitian ini disusun sebagai berikut: di bagian 2 menyajikan latar belakang dan tinjauan pustaka. Bagian 3 hasil investigasi disajikan dan dibahas. Bagian terakhir menyajikan kesimpulan.

3.4.1. Kegunaan QR Code

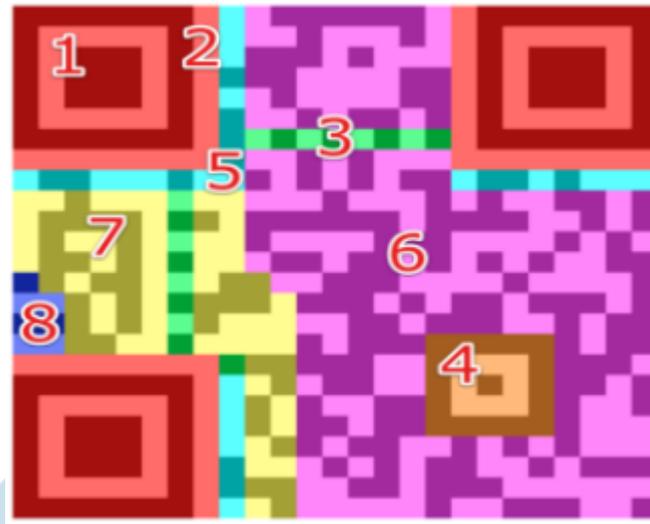
Di banyak negara, kode QR ada di mana-mana. Mereka muncul di jendela toko, papan reklame, di poster dan bangunan; mereka ada di kuitansi, di kantor dokter, iklan TV, dan di bungkus McDonald's, di mana kode dipindai untuk bahan/kandungan gizi. Selain itu, kode QR bahkan telah disematkan di dalam batu nisan oleh batu nisan Jepang pembuat agar orang dapat mengetahui lebih banyak tentang orang yang dimakamkan di sana. Pada dasarnya, kode QR adalah kemudahan cara menambahkan virtual ke fisik untuk menyediakan konten yang bermanfaat, seringkali pada saat dibutuhkan. Di banyak negara Eropa Kode QR

juga mendapatkan daya tarik, di mana banyak kota, kampus, dan perpustakaan akademik telah menjelajahinya potensi. “Sepuluh tren teratas ACRL 2010 di perpustakaan akademik” memprediksi “pertumbuhan eksplosif perangkat seluler dan aplikasi akan mendorong layanan baru.” Meluasnya penggunaan kode QR pasti bisa menjadi bagian dari itu dan kode QR adalah teknologi ambang rendah, mudah digunakan dan diterapkan, biaya rendah [16].

3.4.2. Fitur pada QR Code

Versi Kode QR berkisar dari 1 hingga 40 versi. Setiap versi QR Code berbeda dengan modulnya. Setiap modul QR Code ditampilkan sebagai pola acak hitam putih yang terdapat dalam kotak persegi. Juga, Kode QR menggunakan pola hitam untuk menyatakan bilangan biner 1” dan menggunakan pola putih untuk berdiri bilangan biner 0”. Oleh karena itu, simbol terbesar dari Kode QR memiliki kemampuan untuk menyimpan lebih banyak data dibandingkan dengan a simbol Kode QR yang lebih kecil. Gambar 3.1 menampilkan versi simbol QR Code. Dengan demikian, jelas bahwa setiap versi dari QR Code diperluas menjadi empat modul tambahan di setiap sisi simbol QR Code [17].

Kode QR adalah jenis teori barcode dua dimensi yang lengkap dan sempurna. Simbol QR Code bisa diklasifikasikan menjadi beberapa bagian sebagai berikut:



Gambar 3.1. Struktur QR Code Versi 2

1. *Finder Pattern* (1): Bagian finder pattern mencakup tiga struktur yang identik. Kecuali yang kanan bawah, *finder pattern* terletak di semua sudut Kode QR. Setiap pola bergantung pada matriks 3x3 modul hitam dikelilingi oleh modul putih yang lagi-lagi dikelilingi oleh modul hitam. Selanjutnya, untuk mengenali Kode QR dan menentukan orientasi yang benar oleh perangkat lunak dekoder, *finder pattern* mengizinkan dekoder untuk melakukannya.
2. *Separators* (2): *Separators* putih memiliki lebar satu piksel dan meningkatkan pengenalan *Finder Patterns* saat mereka memisahkannya dari data aktual.
3. *Timing Pattern* (3): *Timing Pattern* digunakan untuk membantu mengidentifikasi simbol koordinasi modul QR Code di dekoder aplikasi. Dengan kata lain, bagian ini akan mendukung program decoding untuk memeriksa lokasi setiap bit dalam kata kode, dan memungkinkan mereka untuk menyatukan kembali nilai-nilai mereka dalam koordinat tertentu.
4. *Alignment Patterns* (4): Perangkat lunak dekoder didukung oleh *Alignment Patterns* untuk mengkompensasi moderat distorsi gambar dan tidak tersedia di Kode QR versi 1. Semakin banyak *Alignment Patterns* juga ditambah dengan bertambahnya ukuran kode QR.

5. *Format Information* (5): Bagian simbol kode QR ini terdiri dari 15 bit di sebelah pemisah dan akan mampu menyimpan informasi mengenai tingkat koreksi kesalahan kode QR dan pola penyamaran yang dipilih.
6. *Data* (6): Pola data adalah bagian terpenting dari simbol Kode QR. Data diubah menjadi bit streaming dan kemudian disimpan dalam bagian 8 bit (disebut *codewords*)
7. *Error Correction* (7): Serupa dengan bagian data, kode *Error Correction* disimpan dalam *codewords* sepanjang 8 bit di bagian koreksi kesalahan.
8. *Remainder Bits* (8): Bagian *Remainder Bits* terdiri dari bit kosong, ketika data dan bit koreksi kesalahan tidak dapat dibagi menjadi 8 bit *codeword* tanpa sisa.

Untuk meningkatkan pengenalan kode oleh data perangkat lunak dekoder, seluruh Kode QR harus dikelilingi oleh apa yang disebut Zona Tenang, area dalam naungan warna yang sama dengan modul putih [20].

3.5. Konsep memindai (*Scanning*)

Scanning, adalah sebuah proses memindai dokumen atau gambar dari yang berbentuk fisik dan mengubahnya menjadi digital [18]. Pemindai beroperasi dengan menyinari objek atau dokumen yang didigitalkan dan mengarahkan cahaya yang dipantulkan (biasanya melalui serangkaian cermin dan lensa) ke elemen fotosensitif. Di sebagian besar pemindai, media penginderaan adalah sirkuit terintegrasi penginderaan cahaya elektronik yang dikenal sebagai perangkat berpasangan bermuatan (CCD). Fotosit peka cahaya yang tersusun di sepanjang CCD mengubah tingkat kecerahan menjadi sinyal elektronik yang kemudian diproses menjadi gambar digital.

CCD sejauh ini merupakan teknologi penginderaan cahaya yang paling umum digunakan dalam pemindai modern. Dua teknologi lainnya, CIS (*Contact Image Sensor*), dan PMT (*photomultiplier tube*) masing-masing ditemukan di pasar pemindai ujung bawah dan atas. CIS adalah teknologi baru yang memungkinkan pemindai menjadi lebih kecil dan lebih ringan, tetapi mengorbankan rentang dinamis, kedalaman bidang, dan resolusi. Pemindai drum

berbasis PMT menghasilkan gambar berkualitas sangat tinggi, tetapi memiliki aplikasi terbatas di perpustakaan dan pemindaian arsip karena alasan yang akan kita bahas segera.

Teknologi penginderaan lain, CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*), muncul terutama pada kamera digital genggam kelas bawah di mana biayanya yang rendah, konsumsi daya yang rendah, dan integrasi komponen yang lebih mudah memungkinkan desain yang lebih kecil dan lebih murah. Secara tradisional, kamera digital kelas atas dan profesional menggunakan sensor CCD, terlepas dari biaya dan kerumitan desainnya, karena mereka menunjukkan karakteristik noise yang jauh lebih unggul. Meskipun beberapa desain inovatif yang menghasilkan gambar berbasis CMOS dengan *noise* rendah sedang muncul, CCD masih mendominasi pasar kelas atas. Klik di sini untuk detail lebih lanjut tentang pengoperasian pemindai. Rincian teknis lebih lanjut tentang kamera digital dapat ditemukan di sini.

3.6. Konsep label (*Tag*)

Label adalah suatu komponen yang terdapat pada suatu produk yang berisi informasi dari produk yang bersangkutan [19]. Branding, pengemasan dan pelabelan adalah fungsi sekunder dari pemasaran. Mereka melakukan fungsi bersama sebagai bagian terpadu dari perencanaan dan pengembangan produk. Fungsi membubuhkan tanda pengenal produk pada kemasannya disebut 'labeling'. Dengan kata lain, membubuhkan tanda tertentu, atau menempelkan atau menandai dengan petunjuk atau keterangan tertentu pada kemasannya disebut pelabelan produk. Jika informasi tentang produk dicetak pada kemasan atau ditempel di atasnya, maka itu disebut label. Label dapat berupa pernyataan yang dicetak atau ditulis di atas kertas, atau dapat berupa potongan yang belum dicetak atau potongan kulit.

Jenis label dapat dibagi menjadi empat jenis. Mereka adalah label merek, label kelas, label deskriptif dan label informatif. Berbagai jenis label ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Label merek

Jika hanya merek yang digunakan pada kemasan suatu produk, hal ini disebut label merek. Merek itu sendiri dinyatakan dalam label. Label merek diletakkan pada beberapa kain. Ini memberitahu nama kain, misalnya, 'Sanforised'. Demikian pula, label digunakan pada sabun misalnya, Lux, Hamam, Rexona dll.

2. Label kelas

Beberapa produk telah diberi label grade. Jenis label ini menunjukkan kualitas produk. Ini menunjukkan kualitas produk dengan kata-kata, huruf, atau gambar. A,B,C,D grade dapat diletakkan pada kacang polong yang dikemas ke dalam kaleng. Demikian pula, label kelas dapat disebutkan sebagai nilai 1,2,3,4 untuk gandum yang dikemas,. Beberapa perusahaan mungkin menggunakan label sebagai baik, lebih baik, terbaik, dll. pada produk mereka.

3. Label deskriptif

Label deskriptif memberikan informasi tentang fitur, penggunaan, penanganan, keamanan, dll. dari produk. Label deskriptif digunakan untuk produk yang nilainya tidak dapat dibedakan.

4. Label informatif

Label informatif memberikan informasi tentang produk. Cara penggunaan dan keamanan produk, nama produsen, tanggal produksi, tanggal kedaluwarsa, nama perantara, petunjuk tambahan mengenai penggunaan produk, dll. disebutkan dalam label informatif. Label deskriptif memberikan informasi umum tentang produk sedangkan label informatif memberikan informasi maksimal tentang produk termasuk penggunaannya, produsen dll.