

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

*Digital Scoring System* adalah sebuah *Software scanner* periksa nilai ujian dari lembar jawaban komputer (LJK) dengan teknologi *computer graphic* dan *image recognition* yang memberikan sebuah konsep baru dalam hal pembacaan data melalui media Lembar Jawab Komputer (LJK). Penerapan teknologi *Grayscale Processing, Auto Sensitivity, Real Time Buffering, Auto Sort Priority in Data Insertion, Data Verification, Nearest Identity Suggestion* menghasilkan data valid yang terverifikasi dengan baik, sehingga *Digital Scoring System* sebagai alat koreksi ljk Mempunyai *tingkat akurasi yang sangat tinggi* (Technodigi, 2011)

*Digital Scoring System* Software adalah salah satu bentuk *software scanner pemeriksa Lembar Jawaban Komputer (LJK)* yang hanya menggunakan scanner biasa (image scanner). Berbeda dengan software sejenis, *Digital Scoring System* penggunaannya sangat mudah dan praktis karena ditampilkan dengan menu-menu sederhana dan *user friendly*. Software ini cocok digunakan oleh Sekolah (SD, SMP, SMA, SMK dan PT ) atau Lembaga Bimbingan Belajar.

Dengan harga yang relatif ekonomis, dan kemampuan yang maksimum, *Digital Scoring System* merupakan Software Scanner LJK alternatif tepat guna untuk pembuatan dan pemrosesan LJK . Penggunaan *Digital Scoring System* akan bermanfaat multiguna dan sangat cocok untuk keperluan :

1. Test PSB
2. Ujian Sekolah ( *UTS, UAS, dan Ulangan Harian* )
3. Tryout ( *UAN, UASBN, SNMPTN dan USM STAN* )
4. Input Biodata Dosen dan Mahasiswa
5. Kuesioner *Evaluasi Proses Pembelajaran dan Penilaian*
6. Penelitian *Test Analisis Butir Soal dan Analisis Jawaban*
7. Penelitian Psikotets, dan lain-lain

*Digital Scoring System* sesuai untuk berbagai jenis scanner image, dan output yang dihasilkan termasuk hasil analisis soal sampai pada tingkat kesukaran dan daya pembeda.

## 2.1 Scanner

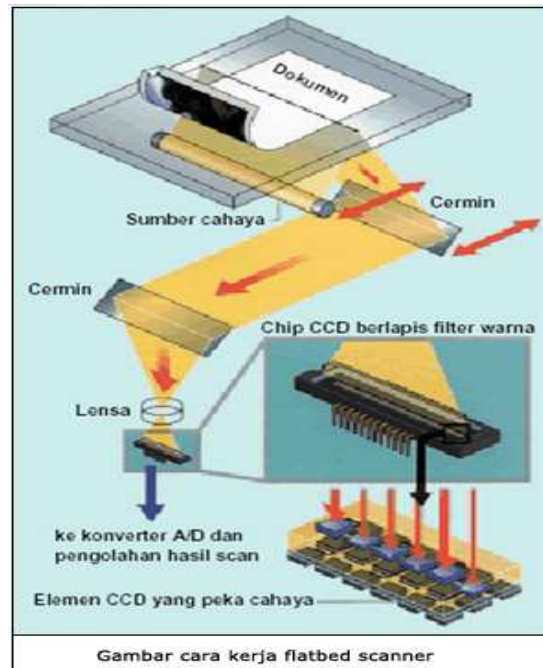
*Scanner* (pemindai) adalah suatu alat elektronik yang fungsinya mirip dengan mesin fotokopi. Tapi berbeda dengan mesin fotokopi yang hasilnya bisa langsung kita lihat pada kertas sedangkan *scanner* hasilnya yang berupa sebuah data digital disimpan pada komputer, kemudian dapat ditampilkan melalui layar monitor komputer dahulu kemudian baru dapat dirubah dan dimodifikasi sehingga tampilan dan hasilnya menjadi bagus yang kemudian dapat disimpan sebagai file text, dokumen dan gambar (Agus, 2010). Kelebihannya dari mesin fotokopi adalah:

1. Mengubah bentuk analog menjadi bentuk digital.
2. Hasilnya mempunyai warna yang benar-benar sama seperti aslinya.
3. Hasil yang didapatkan dapat diedit, diubah dan dimodifikasi memakai aplikasi pengolahan gambar agar sesuai dengan keinginan kita.
4. Hasilnya bisa dimasukkan atau dipakai secara langsung ke semua aplikasi komputer yang mengenali teks ASCII.
5. Dapat disimpan sebagai file teks, dokumen dan gambar.
6. Untuk pencetakannya juga bisa dimodifikasi ukurannya sesuai keinginan kita tidak harus persis sama dengan aslinya.

Dipasaran terdapat dua jenis *scanner*, terutama pada *flatbed scanner* yaitu *Charge-Couple Device* (CCD) dan *Contact Image Sensor* (CIS). CCD lebih unggul dalam faktor kedalaman warna (bit) tetapi secara fisik membutuhkan ruang yang besar dibandingkan dengan CIS yang lebih ramping.

*Bit* adalah kedalaman warna (*bit depth/colour depth*), yang jadi faktor penting lain dalam men-*scan* foto atau film. Bit adalah ukuran sebuah *scanner* dalam merekam perbedaan detail dalam warna dan *tone*. 8 bit mempunyai 256 warna, 24 bit mempunyai 16 juta lebih warna. Dewasa ini, *scanner* mempunyai 42 bit (14 bit untuk *channel Red Green Blue* yang menyusun tiap pixel) atau 48 bit (16 bit per *channel* warna). Maka semakin besar bit sebuah *scanner*, semakin bagus pula kualitasnya. Bit berhubungan langsung dengan resolusi (tingkat kerapatan gambar) yang memakai satuan ukur *dots per inchi* (dpi).

## Cara Kerja Scanner



**Gambar 2.1** Cara Kerja Scanner

Langkah-langkah *flatbed scanner* saat melakukan proses men-*scan* objek:

1. Objek yang akan di *scan* diletakkan pada plat kaca dan *cover*-nya ditutup. *Cover* pada *flatbed scanner* dapat dicopot agar bisa dipakai untuk men-*scan* buku tebal
2. Pada proses *scanning*, sebuah lampu menerangi objek yang dibaca baris demi baris.
3. Cahaya dari lampu yang dipantulkan oleh objek ditangkap oleh sistem cermin dan lensa, lalu diproyeksikan ke sensor CCD. Bagian objek yang terang memantulkan lebih banyak cahaya dibandingkan bagian yang gelap. Di dalam setiap sel CCD yang ribuan jumlahnya, timbul muatan elektrostatis sebanding dengan banyaknya photon yang diterima oleh pixel yang bersangkutan. Muatan elektrostatis tersebut disimpan sejenak sampai ia dapat diubah menjadi data digital oleh konverter A/D.
4. Selanjutnya, sebuah motor kecil akan memindahkan deretan sensor CCD ke baris berikutnya. Aplikasi *scanner* menyatukan data digital dari setiap baris gambar menjadi sebuah file grafik.
5. Sensor CCD yang peka cahaya hanya dapat menghasilkan data terang/gelap. Untuk pengenalan warna digunakan prinsip optik: cahaya merah, hijau, dan biru (RGB) jika bergabung akan tampak putih (pencampuran warna secara aditif). Berlawanan dengan

prisma atau filter warna, cahaya putih ini dapat dipecah menjadi warna-warna dasar merah, hijau, atau biru (separasi warna).

6. *Scanner* yang menggunakan sensor CCD warna. Fotodetektor ini juga hanya bisa membedakan terang/gelap, tetapi terdiri atas 3 sel CCD yang masing-masing dilengkapi dengan filter warna berbeda (RGB). Teknik ini men-*scan* 3 warna sekali jalan.
7. Nyala lampu yang terlihat pada *scanner* menandakan bahwa kegiatan *scan* sudah mulai dilakukan. Setelah nyala lampu sudah tidak ada, berarti proses *scan* sudah selesai dan hasilnya dapat dilihat pada layar komputer.

## 2.2 Perangkat Pendukung Aplikasi

Sesuai dengan relevansi dari judul penelitian ini, maka produk yang akan dihasilkan adalah berupa Paket Software Aplikasi yang dalam hal ini penulis telah menamainya dengan **QuizScan** dalam bentuk file executable yaitu *QuizScan.exe* ( 68,25 Mb). Untuk menggunakan Program Aplikasi *QuizScan* ini, tetap dibutuhkan beberapa perangkat keras dan lunak yang harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan, diantaranya :

### 1. Komputer

Komputer merupakan perangkat yang paling utama dalam penelitian ini. Komputer disini boleh PC desktop, laptop, ataupun bentuk komputer lainnya. Sebaiknya jangan menggunakan komputer yang spesifikasinya terlalu usang. Gunakan komputer biasa yang digunakan sekarang. Tidak dibutuhkan spesifikasi *hardware* yang khusus. Syarat terpentingnya adalah harus yang menggunakan basis sistem operasi Windows, baik Windows XP, 7, 8, dll

### 2. Scanner

Adalah perangkat yang nantinya digunakan untuk “membaca” lembar jawaban. Beberapa hal yang perlu diketahui dari scanner ini sebagai persiapan untuk penggunaannya adalah :

- Dapat menggunakan *scanner* dari merk dan tipe apa saja, dengan kata lain hanya menggunakan scanner yang sedang tersambung di komputer dan masih berfungsi dengan baik.
- Tidak perlu menghapus (uninstall) aplikasi bawaan dari *scanner* tsb yang telah ter-install di komputer seperti misalnya pengolah photo dll,

- Tidak diperlukan setting tambahan ataupun perubahan setting apapun untuk scanner tersebut
- Software-software tambahan dari luar yang tadinya telah ada di komputer untuk mengakses scanner tsb juga tidak perlu dihilangkan ( di-uninstall), biarkan saja semuanya.
- Juga dapat menggunakan *scanner portabel* yang sekarang sedang *trend* digunakan

### 3. **Printer**

Adalah perangkat untuk mencetak dokumen. Printer ini tidak wajib harus ada, karena hanya digunakan bila nantinya memang diperlukan pencetakan. Tetapi alangkah baiknya bila tipe printer-nya adalah yang *built-in scanner* yaitu printer dan scanner menjadi satu (bila memang ada).

### 4. **Aplikasi Microsoft Office 2007 (default)**

Aplikasi ini merupakan aplikasi office paling umum dan harus sudah ter-install di komputer. Apabila di komputer sudah terinstall Microsoft Office 2003 (versi sebelumnya) maka terpaksa harus di upgrade ke Microsoft Office 2007. Tetapi apabila yang ter-install sudah versi 2010, 2013, dst maka biarkan saja (dianggap office-nya sudah ada)