

## BAB II

### STUDI PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan dari penelitian yang sudah ada diperlukan untuk dilakukannya suatu pengembangan dan inovasi terhadap unjuk kerja sistem yang pernah dirancang sebelumnya dengan perancangan sistem yang akan dilakukan pada penelitian tugas akhir kali ini. Penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan tersebut diantaranya yaitu:

Hari Satriyo Basuki, 2006, Telah melakukan penelitian tentang perancangan dan implementasi penampil nama stasiun untuk kereta api lokal berbasis mikrokontroler dengan *dot matrix display*. Dalam aplikasinya, penampil nama stasiun ini dibuat sesederhana mungkin. Akan tetapi, alat ini cukup kuat untuk bertahan dari keadaan yang mengancam peralatan bisa jadi rusak seperti guncangan, suhu yang cukup tinggi, debu yang banyak serta tegangan yang kurang stabil. Dalam menampilkannya ke papan *dot matrix display*, operator hanya tinggal menekan tombol *keypad* yang telah ditentukan untuk menampilkan nama stasiun yang dikehendaki untuk ditampilkan.

Proses dalam menampilkan data ke *dot matrix display* adalah pemanfaatan fungsi *keypad* sebagai tombol perintah untuk menampilkan karakter ke papan *display*

tersebut. Sebagaimana yang diketahui bahwa *keypad* adalah suatu alat yang berupa kumpulan tombol-tombol yang dapat memberikan logika-logika digital yang akan diproses oleh mikrokontroler. Mikrokontroler yang digunakan adalah seri AT89C51 dan dalam perancangannya setiap tombol mewakili satu nama stasiun sehingga tombol tersebut dipergunakan untuk memilih nama stasiun yang dikehendaki untuk ditampilkan.

Adisatya Pramardianto, 2007, Telah melakukan penelitian tentang penampil informasi *dot matrix* dengan animasi terprogram berbasis mikrokontroler AT89C52. Perancangan sistem penampil informasi *dot matrix* ini diperuntukkan sebagai media informasi di tempat-tempat keramaian seperti swalayan, stasiun, bandara dan lain sebagainya. Dalam perancangannya menggunakan beberapa komponen utama yaitu mikrokontroler AT89C52, EEPROM AT24C64, demultiplexer 74LS138, transistor, *dot matrix* 10 buah dan rangkaian catu daya. Mikrokontroler AT89C52 berfungsi untuk mengendalikan kerja alat, EEPROM AT24C64 digunakan untuk menyimpan karakter, transistor digunakan untuk *scanning* baris, untuk *scanning* kolom digunakan demultiplexer 74LS138. Untuk menjalankan alat ini, pertama-tama karakter yang akan ditampilkan pada *dot matrix* diketik terlebih dahulu lewat komputer, lalu dikirim ke mikrokontroler. Karakter-karakter tersebut disimpan di memori EEPROM. Setelah seluruh karakter yang akan ditampilkan disimpan di memori EEPROM, lalu karakter tersebut ditampilkan satu persatu pada *dot matrix*. Ada dua macam animasi yang dapat ditampilkan pada *dot*

*matrix* yaitu karakter berjalan dari kanan ke kiri serta normal dan berkedip. Alat ini mampu menampilkan karakter berjalan dengan batas maksimal sampai 1000 karakter.

Sistem penampil informasi dalam menampilkan karakter dilandaskan atas dasar pemanfaatan fungsi IC memori SEEPROM (*Serial Erasable Electrically Programmable Read Only Memory*) AT24C64 sebagai tempat menyimpan data (karakter) yang siap dipanggil ketika akan ditampilkan pada alat penampil informasi yang menggunakan *dot matrix* ini. Dimana IC SEEPROM dalam melakukan penghapusan data menggunakan sinyal-sinyal listrik dan untuk menyimpan atau mengambil data dari IC memori ini hanya membutuhkan jalur dua bit dari mikrokontroler. Karena prosesnya menggunakan sistem serial, dua bit ini dipergunakan untuk jalur sinyal data dan sinyal *clock*. Untuk menstabilkan perubahan kondisi logika dari sinyal data dan sinyal *clock* dari IC SEEPROM ini dibutuhkan resistor eksternal *pull up*.

Jatmiko Heru Supriyono, 2008, telah melakukan penelitian tentang Pengembangan tulisan berjalan (*running text*) pada *dot matrix* dengan pengisian karakter berbasis layanan *Short Message Service* (SMS) jaringan GSM. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan fasilitas SMS sebagai media transmisi data karakter yang akan ditampilkan dalam penampil *dot matrix*. Metode penelitian yang dipakai adalah dengan cara pengembangan sistem secara keseluruhan dengan menggunakan mikrokontroler keluarga MCS 51 dan telpon seluler *ericsson* T230. Komunikasi antara telpon seluler dengan mikrokontroler dilakukan secara serial. *Dot matrix* yang digunakan berjumlah 10 buah *dot matrix* 8x8 dimana karakter

atau tulisan yang dikirim oleh *handphone* dapat tertampil pada *dot matrix display*. Komunikasi serial antara mikrokontroler dan *handphone* berhasil dilakukan dan diuji menggunakan fasilitas *hyperterminal* pada PC. Penampil *dot matrix* dapat menampilkan karakter yang dimasukkan melalui *handphone* pengirim hanya dengan satu jenis animasi dengan panjang karakter maksimal 13 karakter yang dapat berupa huruf, angka, tanda baca maupun karakter khusus yang ada di *handphone*. Waktu yang dibutuhkan oleh sistem secara keseluruhan untuk menampilkan karakter mulai dari mendapatkan SMS adalah sekitar 9 detik. Oleh karena itu SMS yang masuk dalam waktu kurang dari 9 detik setelah *handphone* penerima menerima SMS tidak dapat diproses (diabaikan) sehingga tidak dapat ditampilkan pada *dot matrix*.

Sistem pengiriman karakter ke *dot matrix* lewat SMS ini adalah karakter yang akan ditampilkan (baik huruf maupun angka) dituliskan terlebih dahulu pada telpon genggam pengirim kemudian dikirimkan ke telpon genggam penerima. Selanjutnya isi dari SMS yang diterima oleh telpon genggam penerima akan dikirimkan ke rangkaian pengendali berbasis mikrokontroler AT89S52 yang kemudian akan mengecek isi SMS tersebut dan ditampilkan ke dalam penampil *dot matrix*. Disini komunikasi antara telpon genggam dan rangkaian pengendali akan dilakukan secara serial standar RS 232 dengan piranti IC MAX 232. telpon genggam yang digunakan pada penerima adalah *Ericsson T230*.

Wahyu Widayanto, 2008, telah melakukan penelitian tentang pengendalian *running text* dengan SMS menggunakan mikrokontroler AT89S52. Tujuan penelitian ini adalah bagaimana mengaplikasikan teknologi SMS sebagai

pengendali jarak jauh dalam menampilkan karakter berjalan pada *dot matrix display* yang lebih praktis dan canggih. Perancangan sistem ini dikendalikan oleh sebuah *chip* mikrokontroler AT89S52 yang akan mengolah masukan data dari *handphone* yang berupa data PDU (*Protocol Data Unit*). Data PDU tersebut diolah dan dikonversi lagi ke tabel penyalan dot matrik.

Perancangan perangkat keras ini dibangun oleh beberapa rangkaian seperti rangkaian pengendali utama yaitu rangkaian mikrokontroler AT89S52 dengan *oscillator* yang digunakan adalah 11,0592 MHz, ELCO dan *resistor* sebagai rangkaian *reset*, rangkaian MAX 232 yang terdiri dari IC MAX 232 dan beberapa ELCO sebagai penghubung antara mikrokontroler dengan *handphone* sehingga dapat terkoneksi. Selanjutnya, rangkaian *dot matrix* 5x7 sebanyak 8 buah sebagai penampil tulisannya dilengkapi dengan 5 buah IC TTL 74LS164 sebagai *driver* penggeser data yang masuk ke kaki kolom data *dot matrix* sehingga tulisan akan bergeser.

## 2.2 Rencana Penelitian

Setelah melakukan peninjauan terhadap penelitian yang sudah ada diatas, yaitu bagaimana cara memprogram sebuah penampil *dot matrix* yang merupakan susunan dari beberapa *dot matrix* yang dirangkai 1 baris dan beberapa kolom untuk menampilkan karakter dengan dua pilihan animasi yaitu karakter berjalan dan karakter berkedip, maka dapat diketahui bahwa perancangan perangkat lunak dengan menggunakan bahasa *visual basic* 6.0 untuk menampilkan animasi pada *dot matrix display* berdimensi lebih besar yaitu 56x120 *pixel* (susunan *dot matrix* berukuran 8x8

yang dirangkai 7 baris dan 15 kolom) lewat sebuah antarmuka jauh lebih inovatif, karena pada penelitian tugas akhir yang akan dirancang ini lebih menonjolkan sisi penganimasian gambar dari pada karakter yang memiliki batasan jumlah maksimal karakter yang akan ditampilkan dan ruang gerak penganimasian sangat sempit. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana memprogram sebuah papan *dot matrix display* berukuran besar untuk ditampilkan sebuah data bergambar dengan gerak animasi yang tidak terbatas.

Perancangan perangkat lunak pada *dot matrix display* berdimensi 56x120 *pixel* ini menggunakan *serial port* sebagai jalur komunikasi dari PC (*Personal Computer*) ke perangkat keras *dot matrix display* dan sebagai kontrol pengiriman datanya menggunakan *MSComm*. Komunikasi antara perangkat lunak *visual basic* dengan perangkat keras *dot matrix display* dibangun berdasarkan sinkronisasi antara data yang diolah di *visual basic* dengan program *assembly* yang diisikan di mikrokontrolernya.