

BAB II

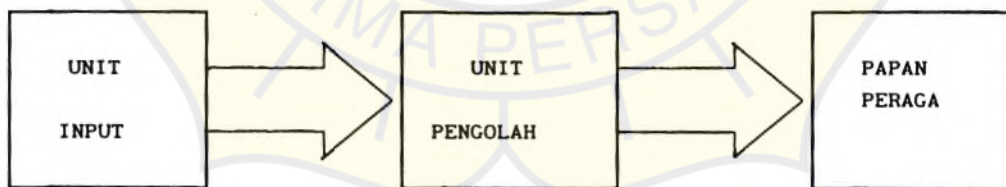
PERANCANGAN ALAT

2.1 Deskripsi Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis telah berhasil membuat suatu papan peraga yang dapat diprogram, yaitu suatu yang terdiri dari sejumlah LED (Light Emitting Diode) yang disusun berbentuk matriks ukuran 24 baris X 80 kolom. Yang dimaksud dapat diprogram adalah bentuk dan posisi karakter atau gambar yang akan diperagakan dapat diprogram.

Disamping persyaratan diatas juga diperhatikan dari segi kemudahan pemakaian, misalnya untuk memperagakan karakter yang umum seperti huruf dan angka, pemakai tidak perlu mengetahui sistem kerjanya, hanya cukup mengetahui alamat dimana karakter itu disimpan. Papan peraga ini dapat memperagakan suatu pesan-pesan tertentu dalam bentuk tulisan dan gambar.

2.2 Model Papan Peraga yang dapat Diprogram



Gambar 2.1 Model papan peraga yang dapat diprogram

Gambar 2.1 adalah blok diagram model papan peraga yang dapat diprogram. Unit input adalah suatu papan kunci, jadi papan kunci merupakan pengubah informasi yang dimaksudkan pemakai ke besaran listrik yang dapat dimengerti oleh unit pengolah. Unit pengolah adalah suatu pemroses informasi dari unit input dan memperagakannya pada papan peraga. Papan peraga ini adalah suatu layar peraga yang terdiri dari sejumlah LED yang disusun berbentuk matriks ukuran 24 baris X 80 kolom.

2.3 Penggunaan Mikroprosesor sebagai Unit Pengolah

Dalam tugas akhir ini digunakan mikroprosesor sebagai unit pengolah, karena :

- Mikroprosesor adalah suatu komponen dengan kepadatan yang tinggi (LSI) dan mampu melaksanakan suatu proses sentral, hal ini sesuai dengan persyaratan sistem, dimana diinginkan sifat sistem yang dapat diprogram. Jadi dengan mengembangkan perangkat lunak diharapkan papan peraga ini dapat memperagakan bermacam-macam, antara lain gambar, jam digital, pesan-pesan dan sebagainya.
- Dengan menggunakan mikroprosesor ini, perangkat keras menjadi lebih sedikit bila dibandingkan dengan menggunakan elemen diskrit. Dengan menggunakan mikroprosesor segala proses dapat dilaksanakan dengan perangkat lunak, sedangkan dengan elemen diskrit segala proses dilaksanakan secara perangkat keras, sehingga

dengan menggunakan elemen diskrit perangkat keras menjadi lebih rumit. Keuntungan lain dengan menggunakan perangkat keras yang sedikit adalah menurunnya kemungkinan gagalnya sistem karena kerusakan komponen. Juga pemeriksaan dan penggantian komponen yang rusak lebih mudah dilakukan dengan jumlah komponen yang sedikit.

Mikroprosesor yang digunakan pada sistem ini adalah Sistem Mikroprosesor MPF-1, sedangkan mikroprosesornya adalah Z-80 (Zilog 80). Penggunaan Sistem Mikroprosesor MPF-1 sebagai unit pengolah karena :

- Sistem Mikroprosesor ini bekerja dengan frekuensi pulsa detak yang relatif tinggi (1,79 MHz).
- Pada Sistem Mikroprosesor MPF-1 sudah terdapat banyak tombol pada papan kunci (36 tombol) dimana yang 33 tombol dapat dikembangkan lebih lanjut jika diperlukan. Jadi sistem mikroprosesor MPF-1 dapat berfungsi sebagai unit pengolah dan unit input.
- Komponen dari sistem mikroprosesor MPF-1 banyak tersedia dipasaran bebas.
- Sistem Mikroprosesor MPF-1 menggunakan mikroprosesor Z-80 , dimana kemampuan perangkat lunak Z-80 sangat luas (158 instruksi). Hal ini sangat membantu dalam mengembangkan perangkat lunak untuk menunjang papan peraga yang akan ditampilkan.

Dari uraian ini menyatakan bahwa mikroprosesor adalah komponen utama dari tugas akhir ini dan unit pengolah yang digunakan adalah sistem mikroprosesor MPF-1. Sistem ini berbentuk papan tunggal karena inilah judul tugas akhir ini adalah "Aplikasi Komputer Papan Tunggal Untuk Pengendali Papan Peraga Elektronik". Mikroprosesor pengendali fungsi dari papan kunci dan juga mengatur bentuk dan posisi serta cara peragaan pada papan peraga.

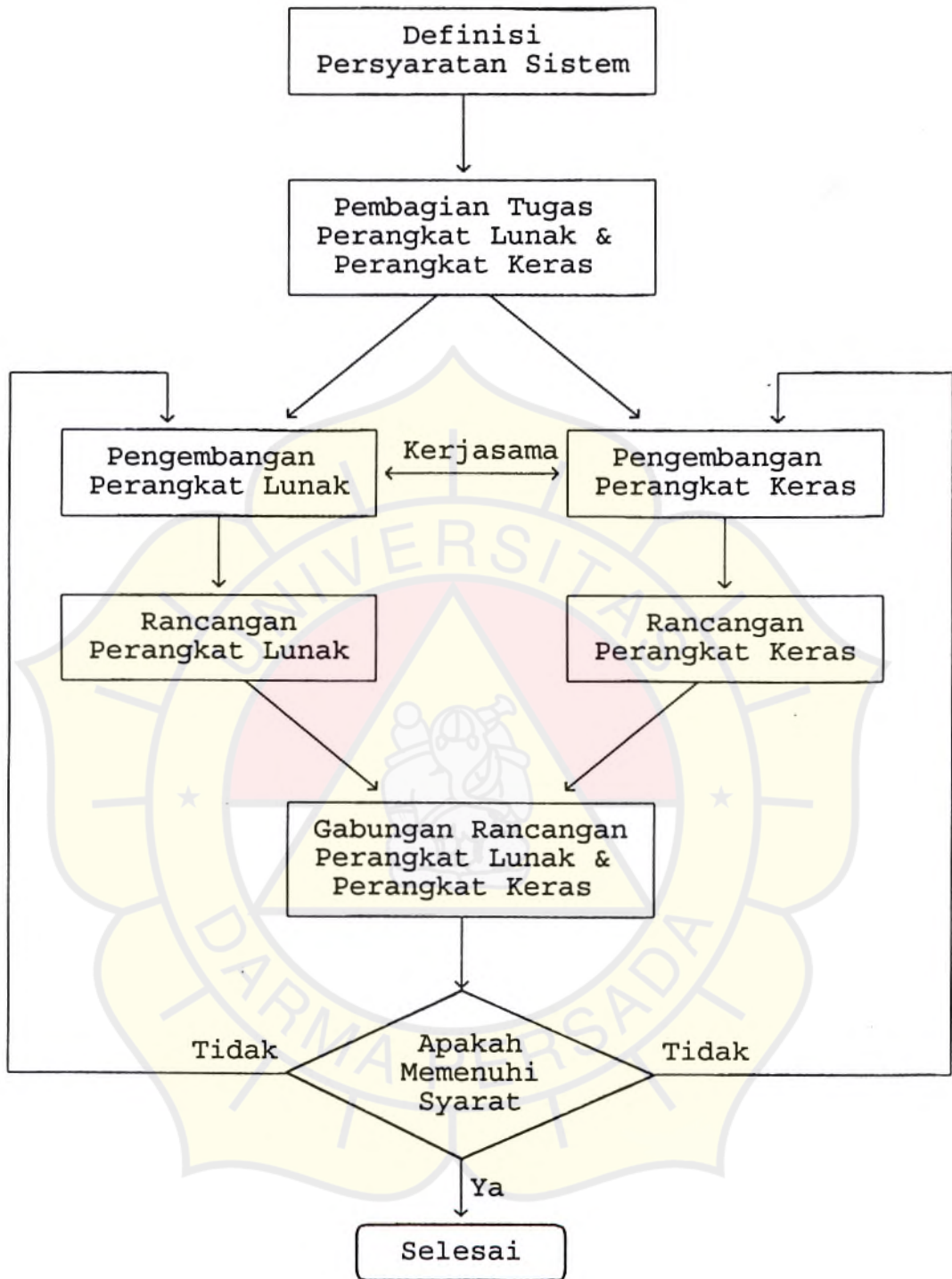
2.4 Perencanaan Perangkat Keras

Dalam merencanakan tugas akhir ini perlu diperhatikan dua hal penting sebagai berikut,

- Perangkat Keras
- Perangkat Lunak

Dua hal ini harus diperhatikan sehingga keduanya dapat direalisasikan semua. Diagram alir dalam merencanakan tugas akhir ini seperti pada gambar 2.2.

Pada gambar 2.2 yang dimaksud dengan definisi persyaratan sistem adalah suatu sistem yang terdiri dari dua bagian yang tidak dapat dipisahkan yaitu perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam merencanakan tugas akhir ini antara perangkat lunak dan perangkat keras harus bekerja sama. Yang dimaksud bekerja sama disini adalah jika suatu perencanaan perangkat keras mudah dibuat tetapi dalam perencanaan perangkat lunak sulit dibuat, maka hal ini tidak diinginkan, sebaliknya jika perencanaan perangkat lunak mudah dibuat tetapi perencanaan perangkat



Gambar 2.2 Diagram alir perencanaan tugas akhir

keras sulit dibuat, hal ini juga tidak diinginkan. Jadi dalam perencanaan ini yang diinginkan adalah dari perangkat lunak dan perangkat keras harus dapat direalisasikan. Setelah ini dilakukan pengetesan, apakah sudah memenuhi persyaratan yang diinginkan, kalau belum memenuhi dilakukan pengembangan lebih lanjut pada perangkat lunak dan perangkat keras, tetapi kalau sudah memenuhi persyaratan, maka alat tersebut sudah selesai direncanakan.

