BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Printed Circuit Board (PCB) atau papan sirkuit elektronik, merupakan sebuah papan yang digunakan untuk mengkoneksikan komponen elektronika dengan menggunakan jalur-jalur konduktif yang terukir pada lapisan tembaga yang terlaminasi pada media nonkonduktif. Pada perkembangannya, PCB pertama kali didesain secara manual menggunakan spidol permanen pada sisi lembar tembaga lalu sisi lembar tembaga yang tidak terdesain atau tidak tertutup oleh spidol permanen diluruhkan secara kimiawi. Saat ini pembuatan PCB menggunakan konsep yang sama, namun memanfaatkan perkembangan teknologi komputerisasi untuk mendesainnya dan memanfaatkan teknologi fabrikasi untuk memproduksinya secara masal, sehingga pembuatan PCB dapat dibuat dengan tingkat kesulitan yang tinggi dan singkat secara masal.

Proses produksi PCB diawali dengan pembuatan desain fabrikasi PCB *seperti Gerber Layer Images, Gerber Drill files, netlist* dan informasi komponen. Semua data tersebut dihasilkan oleh perangkat lunak desain PCB yang sering disebut *Computer Aided Design* (CAD). PCB memiliki banyak aplikasi dan disetiap aplikasi tersebut memiliki aturannya masing-masing dalam mendesain. Seperti pada aplikasi *Power* PCB, dimana rangkaiannya merupakan rangkaian yang berfungsi untuk merubah bentuk tegangan *Alternating Current* (AC) ke bentuk tegangan *Direct Current* (DC). Pada aplikasi tersebut rangkaian dialiri tegangan AC berkisaran 100VAC-250VAC, sehingga desain PCB yang dibuat

harus memperhatikan besar kecilnya jalur yang digunakan, suhu jalur, dan juga jarak antar jalur. Apabila terdapat kesalahan pada hal-hal tersebut menyebabkan rangkaian tidak dapat bekerja dengan baik. Lalu bila jalur tersebut dialiri arus yang besar sehingga jalur makin cepat panas dan juga jarak antar jalur bertegangan tinggi kurang memadai, maka solusinya adalah dengan menambahkan *hole* sebagai pemisah tambahan. Untuk jalur besar yang mengeluarkan panas, dapat ditambahkan lubang-lubang dibeberapa titik pada jalur besar tersebut dan untuk jarak jalur tegangan tinggi yang kurang memadai, dapat ditambahkan *hole* yang membentang antara kedua jalur tersebut. Namun dalam aplikasinya pada *Digital* PCB, kebanyakan *hole* digunakan untuk menghubungkan jalur antar *layer* dan menggunakannya untuk menghubungkan *Ground* yang berguna sebagai pelindung *Electromagnetic Ineterference* (EMI), *hole* tersebut biasanya disebut sebagai VIA. Pada PCB yang mengaplikasikan teknologi *Platted Through Hole* (PTH), *hole* digunakan untuk menempatkan komponen-komponennya.

Hole pada PCB dibuat menggunakan teknik *drill* dengan mata *drill* yang terbuat dari tungsten solid atau dengan teknik *drill* laser. Dengan proses *drill* tersebut, maka pembuatan *hole* tidak dapat ditempatkan secara sembarangan. Maka dari itu terdapat beberapa aturan yang mendasar untuk menempatkan *hole* pada PCB. Kesemua aturan tersebut bergantung pada jenis PCB yang dibuat dan spesifikasi mesin yang digunakan untuk mencetak PCB. Aturan-aturan yang sudah dibuat tersebut digunakan sebagai panduan atau sering disebut dengan *guideline* dalam mendesain *hole* pada PCB.

Berdasarkan *guideline* tersebut, PCB yang telah melalui tahap desain dilakukan tahap pengecekan ulang guna menghindari adanya kesalahan. Proses

pengecekan ini dilakukan baik secara manual oleh desainer PCB sendiri maupun secara otomatis menggunakan perangkat lunak. Karena proses pengecekan manual yang dilakukan oleh manusia, maka proses tersebut memiliki pengaruh dari faktor kesalahan manusia sehingga hasil dari pengecekan manual yang dilakukan perlu dilakukan kembali dengan pengecekan secara otomatis oleh perangkat lunak.

Perangkat lunak Zuken CR-5000 memiliki *tools* yang dapat membantu desainer PCB dalam melakukan pengecekan. *Tools* berupa User-Menu pada perangkat lunak Zuken CR-5000 memiliki kelebihan berupa *log file* yang dapat dikostumisasi berdasarkan kebutuhan pengecekan yang dilakukan oleh desainer PCB.

Oleh karena itu, dengan adanya kelebihan tersebut penulis mencoba memanfaatkan penggunaan User-Menu dengan membuat *log file* yang dikostumisasi untuk melakukan pengecekan *hole* pada desain PCB berdasarkan *guideline Visual Display* (VD) yang diberikan oleh perusahaan Meister PCB Co., Ltd. Korea Selatan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah yang timbul sebagai berikut.

1. Penyesuaian desain *hole* dengan *guideline* yang diberikan oleh perushaan Meister PCB Co., Ltd. Korea Selatan.
2. Pembuatan *log file* untuk User-Menu pada perangkat lunak Zuken CR-5000 yang dapat mengidentifikasi *error* pada desain *hole*.

3. Pencarian *error hole* yang ada pada desain PCB menggunakan User-Menu pada perangkat Zuken CR-5000.

1.3 Rumusan Masalah

Dari masalah yang telah teridentifikasi tersebut, maka penulis merumuskan masalah yang timbul sebagai berikut.

1. Apa saja yang menjadi *guideline* untuk mendesain *hole* pada PCB.
2. Bagaimana membuat *log file* untuk User-Menu pada perangkat lunak Zuken CR-5000 yang dapat mengidentifikasi *error* pada desain *hole*.
3. Bagaimana mencari *error hole* yang ada pada desain PCB menggunakan User-Menu pada perangkat CR-5000.

1.4 Tujuan

Untuk dapat menyelesaikan masalah yang telah dirumuskan, maka penelitian tentang pengembangan *tools* User-Menu pada perangkat lunak Zuken CR-5000 ini harus ditentukan beberapa tujuan utama sebagai berikut.

1. Menentukan seluruh *guideline* yang menjadi dasar aturan pada desain *hole* pada PCB.
2. Membuat *log file* untuk User-Menu pada perangkat lunak Zuken CR-5000 yang dapat mengidentifikasi *error* pada desain *hole*.
3. Mendapatkan *error hole* pada desain PCB dengan menggunakan User-Menu pada perangkat lunak Zuken CR-5000.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat batasan-batasan masalah agar penelitian yang dilakukan dapat fokus untuk memecahkan masalah yang telah ditetapkan, maka dari itu penulis menetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Pengecekan yang dilakukan hanya pada desain *hole* yang ada pada PCB.
2. Pengecekan yang dilakukan berdasar kepada *guideline* yang telah ditentukan oleh perusahaan Samsung Electromechanics Co., Ltd. Korea Selatan.
3. Pembuatan *log file* memanfaatkan fasilitas yang telah disediakan oleh perangkat lunak Zuken CR-5000.
4. Pengecekan dilakukan menggunakan *log file* yang telah dikostumisasi untuk User-Menu pada perangkat lunak zuken CR-5000.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah.

1. Literatur

   Metode penilitian literatur adalah metode penelitian yang dilakukan dengan cara menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan penelitian. Literatur yang diperoleh dari jurnal, buku dokumentasi, internet dan pustaka dijadikan bahan acuan untuk melakukan penelitian.
2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung terhadap karyawan perusahaan Meister PCB Co., Ltd untuk mendapatkan informasi berkaitan dengan teknik desain PCB dan *guideline* yang diberikan oleh perusahaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Untuk memberikan gambaran secara umum dari penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika pembahasan yagn disusun adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Mengemukakan dan menjelaskan tinjauan pustaka tentang topik yang akan dibahas berdasarkan data yang dihimpun dari berbagai sumber.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan tentang perancangan sistem yang dibuat untuk tugas akhir ini meliputi garis besar sistem, sehingga sistem yang dibuat berjalan dengan baik.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi tentang pengujian-pengujian serta analisa sistem yang telah dibuat dan melakukan analisa terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan berdasarkan penelitian dan saran yang digunakan untuk pengembangan sistem yang telah dirancang