

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Integrated Circuit atau selanjutnya disingkat dengan IC merupakan salah satu komponen yang sangat penting pada peralatan elektronik. IC adalah komponen elektronik yang di dalamnya terdapat ribuan bahkan jutaan komponen elektronik lainnya seperti resistor, kapasitor dan transistor. Peralatan elektronik dapat dibuat dengan ukuran yang lebih kecil, lebih ringan dan harga yang lebih terjangkau berkat adanya IC. Oleh karena itu, IC telah menjadi komponen utama pada hampir semua peralatan elektronik yang ada saat ini.

PT Unisem adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang semikonduktor yang berada di kota Batam. PT Unisem didirikan pada tahun 1991 yang pada waktu itu bernama PT Astra Microtronics Technology (AMT). Sejak berdiri, PT Astra Microtronics Technology (AMT) telah beberapa kali mengalami perubahan kepemilikan. Pada tahun 1999, PT Astra Microtronics Technology (AMT) dibeli oleh perusahaan asal Amerika Serikat dan berganti nama menjadi PT Advanced Interconnect Technologies (AIT). Pada tahun 2007, PT Advanced Interconnect Technologies (AIT) berpindah kepemilikan setelah dibeli oleh perusahaan Unisem Group asal Malaysia dan berganti nama menjadi PT Unisem.

PT Unisem yang beralamat di Jl. S. Parman Kav. 201 Batamindo Industrial Park Batam memproduksi komponen elektronik yaitu *Integrated Circuit (IC)*. PT Unisem memproduksi IC sesuai dengan pesanan dari pelanggan, oleh karena itu PT Unisem merupakan perusahaan sub kontraktor. IC yang diproduksi oleh PT Unisem sangat beragam baik bentuk fisiknya (*package*) maupun nama produknya (*device name*). Setiap produk IC memiliki nama (*device name*) yang unik untuk membedakannya dengan produk IC yang lain. Contohnya Z8018010FSG-HA adalah nama IC mikroprosesor yang dibuat untuk *customer* Zilog yang berlokasi di Filipina.

PT Unisem terdiri dari beberapa departemen dan masing-masing departemen memiliki peran yang berbeda namun saling mendukung dalam menjalankan kegiatan perusahaan. Salah satu departemen yang ada pada PT Unisem adalah *Test Departement*. Pada *Test Department* ini dilakukan salah satu proses produksi yaitu pengujian IC. Pengujian IC dilakukan untuk memisahkan antara IC yang bagus (*good unit*) dan IC yang rusak (*reject unit*) pada proses produksi. Proses pengujian IC dilakukan pada sebuah mesin yang disebut dengan mesin *tester*.

Sebelum dilakukan proses Pengujian IC, personel *Line Sustaining Technician (LST)* atau biasa disebut dengan teknisi akan melakukan tes korelasi pada mesin *tester*. Tes korelasi pada mesin *tester* bertujuan untuk memastikan bahwa *set-up* awal pada mesin *tester* sudah sesuai dengan yang diharapkan, artinya untuk *good unit* ketika di tes ulang harus tetap *good* dan sebaliknya untuk *reject unit* harus tetap *reject*. Tes korelasi harus dilakukan setiap ada pergantian

nama produk (*device name*) yang akan diuji pada mesin *tester* yang sama. Tes korelasi dilakukan dengan cara menguji beberapa unit IC pada mesin *tester* dengan menggunakan suatu *test program* yang telah ditentukan. IC yang digunakan untuk tes korelasi disebut dengan unit korelasi, yaitu IC yang telah diketahui sebagai IC yang berfungsi dengan baik (*known good unit*). Hasil dari tes korelasi dapat dilihat pada layar monitor pada mesin *tester*. Terdapat 2 kemungkinan hasil dari tes korelasi yaitu *pass* (berhasil) atau *fail* (gagal). Apabila hasil dari tes korelasi adalah *pass* maka proses pengujian IC dapat dilanjutkan pada mesin *tester* tersebut. Tetapi apabila hasilnya *fail* maka proses pengujian IC tidak dapat dilanjutkan.

Permasalahan yang sering terjadi pada tes korelasi sehingga hasilnya *fail* biasanya ada pada perangkat keras yang digunakan seperti kabel, kontaktor, papan pengujian (*loadboard*) atau bisa juga dari *test program* yang digunakan. Sesuai dengan prosedur kerja pada PT Unisem, teknisi bertanggung jawab untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada proses tes korelasi. Akan tetapi terkadang teknisi tidak dapat mengatasinya sendiri dan memerlukan bantuan dari *test engineer*. Dalam hal ini *test engineer* berperan sebagai ahli atau pakar yang akan menganalisis permasalahan pada tes korelasi dan memberikan solusi untuk mengatasinya sampai didapatkan hasil dari tes korelasi adalah *pass*.

Permasalahan lainnya adalah *test engineer* pada PT Unisem hanya bekerja pada jam kerja normal yaitu dari hari Senin sampai hari Jum'at pukul 07.00 – 15.45 WIB. Apabila permasalahan tes korelasi terjadi pada saat tidak ada *test engineer* yang bertugas maka akan mengganggu proses produksi PT Unisem dan

berpotensi akan mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian baik dari segi materiil maupun kerugian waktu (*downtime*) karena proses produksi terhambat sehingga target *output* yang telah ditetapkan oleh perusahaan tidak tercapai.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis melihat adanya masalah pada proses pengujian IC di PT Unisem yaitu apabila teknisi mengalami masalah pada saat melakukan tes korelasi dan tidak ada *test engineer* yang dapat membantu maka akan mengganggu proses produksi PT Unisem. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem pakar yang dapat membantu teknisi dalam mengatasi permasalahan pada proses tes korelasi sehingga dapat mengurangi beban kerja dari *test engineer* dan mengurangi resiko kerugian perusahaan. Sistem pakar tersebut akan mengadopsi pengetahuan *test engineer* ke dalam komputer dan digunakan oleh teknisi untuk mencari solusi dalam mengatasi masalah pada saat melakukan tes korelasi.

Menurut Kusriani (2008: 3) sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sistem ini disebut sistem pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang ahli yang harus memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam memecahkan suatu persoalan (Hayadi, 2016: 1).

Untuk menarik suatu kesimpulan, sistem pakar melakukan proses inferensi. Kusriani (2008: 8) menyatakan bahwa inferensi merupakan proses untuk menghasilkan informasi dari fakta yang diketahui atau diasumsikan. Salah satu metode inferensi yang banyak digunakan dalam sistem pakar adalah metode

forward chaining. Russel, S. dan Norvig, P. (2003) dalam Hayadi (2016: 9) mengemukakan bahwa metode *forward chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan.

Sudah banyak contoh penerapan sistem pakar untuk membantu mengatasi berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahun 2008, Uky Yudatama telah merancang sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan pada mesin mobil Panther. Sistem pakar ini mampu membantu pemilik mobil untuk mendeteksi kerusakan pada mesin mobil sejak dini. Selanjutnya Yao dan Lin (2008) berhasil membuat sistem pakar yang diterapkan pada industri perakitan TFT-LCD di Taiwan. Sistem pakar ini digunakan untuk proses *maintenance* mesin produksi dan mampu meningkatkan efisiensi dari proses *maintenance* mesin produksi tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, yaitu adanya permasalahan pada proses pengujian IC di PT Unisem dan diperkuat dengan beberapa penelitian sebelumnya tentang keberhasilan sistem pakar untuk mengatasi berbagai permasalahan, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul **“SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDETEKSI KESALAHAN PADA PROSES PENGUJIAN INTEGRATED CIRCUIT (IC) MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (STUDI KASUS: PT UNISEM)”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah pada proses pengujian IC di PT Unisem sebagai berikut:

1. Terkadang teknisi tidak dapat mengatasi kesalahan pada proses tes korelasi tanpa bantuan dari *test engineer*.
2. Kesalahan pada proses tes korelasi dapat mengakibatkan proses produksi pada PT Unisem terhambat.
3. Kesalahan pada proses tes korelasi berpotensi mengakibatkan kerugian pada PT Unisem baik dari segi materiil maupun kerugian waktu (*downtime*) karena proses produksi terhambat sehingga target *output* yang telah ditetapkan oleh perusahaan tidak tercapai.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk memperkecil ruang lingkup penelitian, berikut ini adalah pembatasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian dilakukan di *Test Departement*, yaitu salah satu departmen pada PT Unisem.
2. Penelitian difokuskan pada proses tes korelasi yang dilakukan oleh teknisi pada PT Unisem.
3. Penelitian difokuskan pada produk IC mikroprosesor dan mikrokontroler Zilog. Zilog adalah nama perusahaan yang merupakan salah satu pelanggan (*customer*) dari PT Unisem.

4. Sistem pakar ini hanya dapat mendeteksi kesalahan pada 10 jenis produk IC mikroprosesor dan mikrokontroler Zilog.
5. Sistem pakar ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.
6. Sistem pakar ini menggunakan *input* berupa nama produk (*device name*) dan data-data kesalahan (*failure*) yang ditampilkan pada layar monitor mesin *tester*.
7. Sistem pakar ini memberikan *output* berupa informasi penyebab kesalahan (*failure*) pada proses tes korelasi dan memberikan solusi untuk mengatasinya.
8. Pengguna dari sistem pakar ini adalah *test engineer* dan teknisi *Test Departement* pada PT Unisem.
9. Implementasi dari sistem pakar ini terbatas hanya pada jaringan lokal yang ada pada *Test Departement* pada PT Unisem.

1.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini yaitu bagaimana mengimplementasikan sistem pakar berbasis *web* untuk mendeteksi kesalahan pada proses pengujian IC menggunakan metode *forward chaining*?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengimplemetasikan sistem pakar berbasis *web* untuk mendeteksi kesalahan pada proses pengujian IC menggunakan metode *forward chaining*.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat baik dari aspek keilmuan (teoritis) maupun dari aspek kegunaan (praktis). Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Aspek Teoritis

Dilihat dari aspek teoritis, penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, penelitian ini merupakan salah satu cara untuk menerapkan ilmu yang didapatkan dari proses pembelajaran di kampus.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi para peneliti di masa yang akan datang, terutama penelitian di bidang sistem pakar.

1.6.2 Aspek Praktis

Dilihat dari aspek praktis, sistem pakar yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat membantu proses produksi PT Unisem dengan rincian sebagai berikut:

1. Membantu teknisi *Test Departement* pada PT Unisem dalam mengatasi permasalahan pada proses tes korelasi.
2. Mengurangi potensi kerugian PT Unisem baik dari segi materiil maupun kerugian waktu (*downtime*) yang diakibatkan oleh permasalahan pada proses tes korelasi.
3. Mempercepat proses adaptasi kerja dan sebagai media pembelajaran bagi personel *test engineer* atau teknisi yang baru bergabung dengan PT Unisem.