

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

PT United Semiconductor Malaysia (UNISEM) Batam adalah perusahaan yang bergerak dibidang semikonduktor. Perusahaan memproduksi barang berupa *IC (Integrated Circuit)*. *IC (Integrated Circuit)* adalah komponen elektronik semi konduktor yang merupakan gabungan dari ratusan atau ribuan komponen-komponen lain (Hakiem, 2015:22). PT UNISEM Batam mempunyai beberapa bagian produksi yaitu departemen *FOL (Front of Line)* yang terdiri dari *Wafer Mount, Wafer Saw, 2nd Optical, Die Attach, Wire Bond, dan 3rd Optical*; sedangkan departemen *EOL (End of Line)* terdiri dari *Molding, PM Cure, Silver Plating, Post PLBlake, Bottom Mark, Top Mark, 4th Optical, Formsingulation, Final Visual Inspection, Packing, Shipping*.

Area *Wire Bond* pada PT UNISEM Batam merupakan area produksi yang bertugas menghubungkan pin dari *micro chip* ke kaki pin *lead frame/kaki IC*. Semua pekerjaan dikerjakan dengan mesin *Wire Bond* yang terdiri dari beberapa jenis, yaitu: mesin KNS, mesin ASM, dan mesin ESEC. Dari beberapa mesin tersebut yang paling sering digunakan adalah mesin KNS. Mesin KNS dengan seri *IConn* merupakan mesin keluaran terbaru dibanding dengan yang lainnya. Terdapat 3 *line* mesin *Wire Bond* pada PT UNISEM Batam yang menggunakan mesin KNS dengan jumlah 72 mesin.

Untuk menghasilkan unit yang bagus dibutuhkan *setup* mesin dan penanganan kesalahan yang tepat dan cepat. Tugas teknisi dituntut untuk lebih berhati-hati dan tanggap terhadap mesin *Wire Bond*. Teknisi yang senior dibutuhkan untuk melakukan perbaikan terhadap mesin dengan kerusakan yang berat, supaya kerusakan *IC* yang diproduksi tidak bertambah banyak. Jumlah teknisi *Wire Bond* KNS sebelumnya 5 teknisi tiap *shift* yang salah satunya adalah senior teknisi (*leader*). Senior teknisi bertugas membantu teknisi lainnya untuk memperbaiki mesin dengan tingkat kerusakan yang serius. Tapi semenjak adanya efisiensi tenaga kerja oleh perusahaan, maka jumlah teknisi *Wire Bond* menjadi 3 orang tiap *shift*. Senior teknisi yang biasanya membantu teknisi lain yang kesulitan, sekarang hanya menanganani 1 *line* mesin dengan jumlah mesin sebanyak 24 unit dan tidak sempat untuk membantu teknisi lainnya. PT UNISEM Batam menerapkan sistem kontrak kerja selama 1 atau 2 tahun pada teknisi. Sistem kontrak kerja pada teknisi menyebabkan sering bergantinya teknisi baru yang menangani mesin.

Laporan kerusakan *IC* yang diproduksi, dibuat tiap minggunya. Lima *top defect* pada area produksi *FOL (Front of Line)*, tiga diantaranya kerusakan unit yang berasal dari area *Wire Bond* dan dua berasal dari area *Die Attach*. Kontribusi *reject* terbanyak ada pada area *Wire Bond* yaitu *damaged wire*, *ball non stick*, dan *lifted wedge*. Kerusakan yang terjadi bisa disebabkan dari beberapa faktor, yaitu kerusakan karena mesin, kesalahan *handling*, ataupun kerusakan karena meterial.

Sistem pakar adalah sistem komputer yang ditujukan untuk meniru semua aspek (*emulates*) kemampuan pengambilan keputusan (*decision making*) seorang pakar (Rosnelly, 2012: 2). Sistem pakar bekerja dengan mengadopsi pengetahuan

yang ada pada seorang pakar dan disimpan dalam komputer. Informasi yang sudah didapatkan dari pakar, akan disimpan dan nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam proses pengambilan keputusan suatu permasalahan yang dihadapi pengguna.

Wilson (1998) *forward chaining* berarti menggunakan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Giarattanto dan Riley (1994) berpendapat bahwa metode *forward chaining* cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling*) dan penalaran (*prognosis*). Karena itulah metode ini sangat cocok untuk digunakan sebagai penalaran dalam proses pengidentifikasian masalah sehingga ditemukan solusi terhadap permasalahan tersebut (dalam Kusriani, 2008:8).

Aplikasi sistem pakar yang akan dibuat, diharapkan bisa mengadopsi pengetahuan pakar mesin *Wire Bond* IConn dan bisa digunakan sebagai acuan dalam tindakan perbaikan mesin. Dari latar belakang tersebut dapat diangkat judul penelitian yaitu: **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN INTEGRATED CIRCUIT (IC) DI MESIN WIRE BOND ICONN DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut ini:

1. Mesin *Wire Bond* IConn adalah mesin yang paling banyak menghasilkan *reject unit IC* pada area *Wire Bond* PT UNISEM Batam.

2. Sistem kontrak kerja pada teknisi baru PT UNISEM Batam menyebabkan sedikitnya jumlah teknisi yang berpengalaman dengan mesin *Wire Bond* IConn, sehingga teknisi baru kurang optimal dalam melakukan tindakan perbaikan terhadap kerusakan *IC* pada mesin *Wire Bond* IConn PT UNISEM Batam.
3. Berkurangnya jumlah teknisi mesin *Wire Bond* KNS IConn di PT UNISEM Batam yang sebelumnya 5 orang menjadi 3 orang menyebabkan teknisi senior tidak bisa membantu teknisi lainnya dalam bekerja dan menyebabkan tingginya *downtime* mesin di PT UNISEM Batam.
4. Belum tersedianya sistem pakar yang dapat digunakan oleh teknisi untuk membantu dalam menganalisa permasalahan yang berkaitan dengan mesin *Wire Bond* IConn di PT UNISEM Batam.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar masalah tidak melebar, maka dalam penelitian ini terdapat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di bagian produksi area *Wire Bond* PT UNISEM Batam.
2. Penelitian dilakukan untuk mendeteksi kerusakan *IC* di mesin *Wire Bond* bertipe KNS seri IConn.
3. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining* (pelacakan maju).
4. Pakar yang akan diambil sebagai acuan sumber data adalah Moch. Ali Rochman, S.T. yaitu seorang *Process Engineering* yang berpengalaman selama lebih dari 6 tahun menangani dan menganalisa kerusakan *IC* di area *Wire Bond* PT UNISEM Batam.

5. Sistem pakar yang dibuat berbasis *web* yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman *HTML, PHP, CSS, JavaScript, jQuery* dengan editor *Notepad++*.
6. Implementasi sistem pakar ini hanya sampai pada *server* lokal menggunakan aplikasi *XAMPP* yang bisa diakses dari beberapa komputer yang ada di area *Wire Bond* dan menggunakan *database phpMyAdmin*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan masalah, bagaimana mengimplementasikan aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan *Integrated Circuit (IC)* di mesin *Wire Bond IConn* dengan metode *forward chaining* berbasis *web*?

1.5 Tujuan Penelitian

Secara umum, tujuan penelitian ada tiga macam yaitu yang bersifat penemuan, pembuktian, dan pengembangan (Sugiyono, 2014: 3). Adapun penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengimplementasikan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis gejala kerusakan *IC* di mesin *Wire Bond IConn* dengan menggunakan metode *forward chaining* berbasis *web* di PT UNISEM Batam.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan supaya memberikan beberapa manfaat antara lain:

1. Sebagai sumber informasi yang dibutuhkan teknisi untuk menyelesaikan masalah kerusakan *IC* di mesin *Wire Bond IConn* PT UNISEM Batam.
2. Dengan adanya sistem pakar sebagai sumber informasi untuk teknisi, maka dapat mempermudah kerja teknisi dan menyingkat *downtime* mesin produksi di PT UNISEM Batam.
3. Hasil penelitian dapat menjadi bahan kajian perbandingan dan referensi dalam pengembangan sistem pakar di mesin produksi yang lainnya.