

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks, perkembangan komputer dewasa ini telah mengalami banyak perubahan yang sangat pesat. Komputer yang pada awalnya hanya digunakan oleh para akademisi dan militer, kini telah digunakan secara luas di berbagai bidang. Misalnya bisnis, kesehatan, pendidikan, psikologi, permainan, dan sebagainya. Hal ini mendorong para ahli untuk semakin mengembangkan komputer agar dapat membantu kerja manusia atau bahkan melebihi kemampuan kerja manusia. Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* merupakan bagian dari ilmu komputer yang membuat agar mesin dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia.

Sistem Pakar (*Expert System*) merupakan program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi untuk problema-problema dengan kualitas pakar. Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu. Pengetahuan yang disimpan di dalam sistem pakar umumnya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam masalah tersebut dan sistem pakar itu berusaha meniru metodologi dan kinerjanya (*performance*). Menurut (Hartati & Iswanti, 2008:2) sistem pakar merupakan salah satu teknik kecerdasan buatan yang menirukan proses penalaran manusia.

Implementasi sistem pakar dapat diterapkan dalam dunia industri manufaktur selain sebagai media informasi bagi perusahaan maupun pengoperasian mesin-mesin yang berperan sebagai penunjang kelancaran produksi. Sampai saat ini sudah ada beberapa hasil perkembangan sistem pakar dalam berbagai bidang sesuai dengan kepakaran seseorang misalnya dalam bidang pendidikan, kedokteran, maupun bidang yang menyangkut perbaikan peralatan elektronik khususnya.

Pada sektor industri manufaktur khususnya di perusahaan elektronik, mesin YAMAHAPick and Place tipe YAMAHA YG100RB merupakan mesin produksi elektronik yang digunakan oleh perusahaan PT PCI Elektronik Internasional untuk menunjang kelancaran produktivitas ataupun proses pengerjaan produksi PCB (*Printed Circuit Board*) dan jenis-jenis barang elektronik lainnya. Pada umumnya dalam dunia industri manufaktur mesin ini hanya ditempatkan di departemen SMT (*Surface Mount Technology*) yaitu departemen yang dianggap sebagai tempat proses awal pembuatan PCB tersebut diproduksi atau sering disebut sebagai dapur produksi. *Surface Mount Technology* atau sering disingkat dengan sebutan SMT merupakan teknologi terkini yang digunakan untuk memasang komponen Elektronika ke permukaan PCB. Komponen elektronika yang dapat dipasangkan oleh mesin-mesin SMT adalah komponen khusus yang biasanya disebut dengan komponen *Surface Mount Device* (SMD). Artinya, proses pertama pembentukan barang produksi diproses di dalam departemen ini dan dijalankan oleh mesin robot atau dikenal dengan sebutan *Pick and Place Machine* atau *Component Mounter*.

*Pick and Place* atau *Component Mounter* merupakan mesin yang berfungsi untuk meletakkan komponen SMD ke permukaan PCB. Disebut *Pick* (mengambil) dan *Place* (meletakkan) karena cara kerja mesin tersebut adalah mengambil komponen SMD dari tempat yang disediakan dengan cara dihisap melalui selang angin (*Vacuum of System*) lalu kemudian meletakkannya di atas permukaan PCB sesuai dengan lokasi yang telah ditentukan. *Pick and Place* atau *Component Mounter* ini merupakan jantung proses SMT dan harga mesinnya juga sangat mahal.

Dalam hal ini, Teknisi ataupun *Technical Officer Engineering* sebagai juru kunci ataupun orang yang lebih berperan penting dalam pengontrolan kinerja mesin, sering juga tak lepas dari kendala-kendala yang didapati pada mesin tersebut yaitu seringnya mengalami gangguan atau sebuah kerusakan yang jarang ditemukan atau jarang terjadi. Kerusakan yang dimaksud adalah kerusakan yang sulit diidentifikasi titik permasalahannya. Permasalahan tersebut juga menyebabkan keterlambatan akan pengiriman barang kepada pelanggan (*customer*). Hal ini merupakan sebuah tantangan bagi perusahaan khususnya bagi para teknisi ataupun para *Technical Officer Engineering*. Sebab itu mereka juga harus memiliki cara untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut dan proses produksi segera beroperasi kembali.

Meskipun di satu sisi perusahaan juga dapat menghubungi pakar di bidang mesin tersebut atau disebut dengan *Vendor*. *Vendor* yang dimaksud adalah seorang mekanik sewaan dari luar perusahaan yang ahli di bagian penanganan

masalah (*Troubleshooter*) atau kerusakan pada mesin tersebut. Namun perusahaan juga perlu mempertimbangkan bahwa untuk mengandalkan seorang *Vendor* adalah memerlukan pengeluaran materi yang lumayan besar biayanya mengingat bahwa seorang *Vendor* dibayar dalam hitungan per jam dan biaya tersebut belum termasuk dengan tingkat kesulitan penanganan pada masalah tersebut.

Sehingga dengan mengandalkan kemajuan di bidang teknologi pada saat ini, kiranya diperlukan adanya pembuatan sebuah **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SMT MACHINE PICK AND PLACE YAMAHA YG100RB DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB PADA PT PCI ELEKTRONIK INTERNASIONAL BATAM”** dan memberikan bekal pengetahuan dan pembelajaran yang menyangkut kerusakan pada mesin produksi dengan memanfaatkan komputer sebagai media pembelajaran.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Pemilihan masalah menyangkut kerusakan-kerusakan pada mesin *Pick and Place* dijadikan sebagai sistem pakar adalah kenyataan bahwa melalui teknologi komputer yang didalamnya terdapat *software* yang dapat membantu memecahkan masalah kerusakan-kerusakan yang terjadi. Setelah mengadakan *survey* dan melihat dari kenyataan permasalahan-permasalahan di atas, penulis mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Kurangnya pengetahuan oleh para *Technician* ataupun *Technical Officer Engineering* dalam penanganan masalah yang terjadi pada mesin-mesin tersebut.
2. Diperlukan solusi yang tepat untuk menangani hal-hal kerusakan pada mesin tersebut.
3. Pihak perusahaan mengalami keterlambatan pengiriman barang ke konsumen dikarenakan terjadinya masalah pada mesin tersebut.
4. Perusahaan membutuhkan *Vendor* dan harus mengeluarkan biaya yang sangat mahal.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Agar pembahasan penelitian ini tidak menyimpang, maka diperlukan batasan-batasan masalah, yaitu :

1. Perancangan program aplikasi sistem pakar ini berbasis Web menggunakan *Software Xampp*, menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*.
2. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem pakar ini yaitu menggunakan metode *Forward Chaining*.
3. Sistem Pakar ini hanya mendiagnosa kerusakan atau gangguan yang jarang terjadi atau jarang ditemukan oleh para *Technician*, dan *Technical Officer Engineering* pada *SMT Machine Pick and Place* dengan tipe *YAMAHA YG100RB*.

4. Sistem Pakar ini nantinya dapat diakses oleh para teknisi dan *Technical Officer Engineering* pada departemen SMT (*Surface Mount Technology*) di PT PCI Elektronik Internasional.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah-masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa kerusakan mesin produksi berbasis Web sebagai penunjang kinerja dan kelancaran produktivitas?
2. Apa metode yang digunakan untuk merancang sistem pakar tersebut?
3. Bagaimana cara yang termudah agar para teknisi dan *Technical Officer* mampu menangani masalah tersebut tanpa bantuan dari seorang *Vendor*?
4. Siapa saja yang dapat menggunakan sistem pakar tersebut?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pembahasan masalah di atas, dijelaskan juga tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk merancang aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa kerusakan pada mesin produksi SMT *Machine Pick and Place* YAMAHA YG100RB yang nantinya sebagai media yang dapat membantu penanganan masalah, gangguan, dan kerusakan yang terjadi pada mesin tersebut.
2. Menerapkan metode *Forward Chaining* dalam mendiagnosa kerusakan SMT *Machine Pick and Place* YAMAHA YG100RB pada PT PCI Elektronik Internasional.
3. Dengan berbasis Web, Sistem Pakar ini akan memudahkan pengguna yang mengalami kesulitan dalam mengetahui jenis kerusakan mesin tersebut dan memperoleh solusi yang tepat.
4. Penerapan sistem pakar ini diprioritaskan kepada para *Technician* dan *Technical Officer* pada PT PCI Elektronik Internasional. Aplikasi sistem pakar ini juga dapat membantu *user* untuk memperbaiki gangguan secara cepat tanpa bantuan seorang pakar sehingga menghemat waktu dan biaya.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Secara spesifik, penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat baik dari aspek teoritis (keilmuan) maupun aspek praktis (guna laksana). Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini antara lain:

### **1.6.1 Aspek Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan tentang konsep sistem pakar agar dapat diterapkan pada sektor industri ataupun perusahaan dan membantu keilmuan seorang pakar untuk dituangkan ke aplikasi internet yang berbasis Web.

### **1.6.2 Aspek Praktis**

Secara praktis, penelitian ini menghasilkan sistem pakar sebagai media perantara bagi pengguna aplikasi yaitu para *Technician, Technical Officer Engineering dan* Pakar untuk membantu mendiagnosa kerusakan yang terjadi pada *SMT Machine Pick and Place* YAMAHA YG100RB pada PT PCI Elektronik Internasional. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memecahkan masalah yang terjadi pada lingkungan kerja ataupun kelancaran produksi perusahaan.