

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi sekarang ini berjalan sangat cepat dan memegang peran penting dalam berbagai hal. Kemampuan komputer dalam mengingat dan menyimpan informasi dapat dimanfaatkan tanpa harus bergantung pada hambatan-hambatan seperti yang dimiliki manusia, misalnya saja kondisi lapar, haus atau emosi. Dengan menyimpan informasi dan sehimpunan aturan penalaran yang memadahi memungkinkan komputer memberikan kesimpulan atau mengambil keputusan yang kualitasnya sama dengan kemampuan seorang pakar bidang keilmuan tertentu.

Pengertian pengelasan adalah salah satu cara untuk menyambung benda padat dengan jalan mencairkannya melalui panas (Widharto, 2003 dalam Saputra, 2014: 92). *Deutsche Industrie Normen* (DIN) dalam Saputra, *et la.* (2014: 92) mengemukakan definisi las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Wiryosumarto dan Okumura (2004) dalam Saputra, *et la.* (2014: 92) mengemukakan bahwa pengelasan adalah penyambungan setempat dari beberapa batang logam dengan menggunakan energi panas. paling tidak saat ini terdapat 40 jenis pengelasan. Dari seluruh jenis pengelasan tersebut hanya dua jenis yang paling populer di Indonesia

yaitu pengelasan dengan busur nyala listrik (*Shielded Metal Arc Welding/ SMAW*) dan las karbit (*Oxy Acetylene Welding/OAW*).

Di tempat industri yang maju seperti Batam juga banyak perusahaan yang memanfaatkan teknik pengelasan (*welding*) dengan menggunakan Las Elektroda terbungkus *welding*. Ini dikarenakan benda yang ingin dihubungkan dengan logam lainnya tidak terlalu besar, dan prosesnya cukup cepat dan tidak membahayakan.

PT Philips Industries Batam adalah salah satu perusahaan yang berkembang dalam memproduksi barang elektronik. Dalam proses produksi banyak mesin yang memiliki konsep *welding*. Ini dilakukan agar karyawan dapat bekerja lebih optimal dalam melakukan tugasnya. Karyawan akan merasa kerganggu jika *welding* pada mesin tidak berjalan optimal. Karena mesin tidak pernah berhenti dalam menghasilkan produk, *welding* menjadi rentan akan gangguan dan kerusakan. Frekuensi penggunaan mesin *welding* yang tinggi dapat menimbulkan efek berkurangnya kinerja *welding* atau yang lebih parah lagi dapat membuat *welding* menjadi tidak berfungsi sama sekali. Hal ini menyebabkan proses produksi dan karyawan yang berada di area tersebut tidak bias memberikan hasil pekerjaan yang baik.

Permasalahan yang terjadi pada mesin *welding* biasanya disebabkan oleh kerusakan pada komponen-komponen tertentu. Penyebab kerusakan tersebut dapat diidentifikasi melalui kondisi kerusakannya. Kesalahan elektroda yang menghasilkan output sebagai kondisinya antara lain proses *welding* goyang, proses *welding* mudah lepas, proses *welding* lepas, dan sebagainya. Sebelum

terjadi kerusakan lain yang lebih parah lagi, penyebab kerusakan harus segera ditemukan dan ditangani sehingga mesin *welding* dapat beroperasi kembali dengan normal. karena keterbatasan kemampuan atau pengetahuan teknisi maka dibutuhkan system pakar yang dapat berperan sebagai assistant bagi teknisi dalam menganalisa permasalahan tentang mesin SMAW.

Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang dimasukan ke dalam komputer untuk memecahkan masalah-masalah yang biasanya diselesaikan oleh pakar. Sistem pakar yang baik dirancang dan dibangun agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari seorang pakar. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para pakar. Bagi para pakar, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang cukup cerdas.

Dalam membuat suatu kesimpulan, system pakar melakukan sebuah proses yang dinamakan peruntutan atau penelusuran. Menurut (Hartati dan Iswanti; 2008) peruntutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir. *Forward chaining* biasa juga disebut sebagai penalaran forward (*forward reasoning*) atau pencarian yang dimotori data (*data driven search*). Jadi di mulai dari premis-premis atau informasi masukan (*If*) dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information (then)* atau dapat dimodelkan sebagai berikut:

IF(informasi masukan)

THEN (konklusi)

Informasi masukan dapat berupa data, bukti, temuan, atau pengamatan. Sedangkan kolusi dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan, atau diagnosa. Sehingga jalannya penalaran runtut maju dapat dimulai dari data menuju tujuan, dari data menuju tujuan, dari bukti menuju hipotesa, dari temuan menuju penjelasan, atau dari pengamatan menuju diagnosa (Hartati dan Iswanti; 2008).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian yaitu: **“SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KESALAHAN ELEKTRODA PADA PROSES *WELDING FRAME THERMOSTAT* PADA *SOULPLATE* MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB (STUDI KASUS PT PHILIPS)”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, penulis mengidentifikasi adanya permasalahan sebagai berikut:

1. Mesin (*SMAW*) berjumlah 6 digunakan untuk membantu proses produksi namun 2 teknisi untuk menangani/melayani keseluruhan permasalahan mesin (*SMAW*) secara optimal.
2. Belum tersediannya system pakar yang dapat digunakan oleh teknisi untuk membantu dalam menganalisa permasalahan yang berkaitan dengan mesin (*SMAW*).
3. Kerusakan elektrode yang sering tidak dapat teridentifikasi dan ditangani dengan cepat karena keterbatasan kemampuan teknisi.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas dalam penelitian ini, maka peneliti menerapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem pakar ini hanya mendeteksi 13 penyebab kerusakan mesin (*SMAW*) yang telah disimpan dalam basis pengetahuan.
2. System pakar ini menggunakan data kondisi kesalahan mesin (*SMAW*) sebagai *input* pada PT Philips Industries Batam.
3. System pakar ini memberikan informasi penyebab kesalahan mesin (*SMAW*) dan solusi perbaikan sebagai *output* pada PT Philips Industries Batam.
4. Data *input* dan *output* berdasarkan pada basis pengetahuan yang telah dimasukkan ke dalam *database*.
5. Model representasi pengetahuan yang digunakan berbasis kaidah produksi (*production rule*) dengan metode peruntan *Forward Chaining* (runut maju).
6. Sistem pakar ini berbasis web yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman *PHP* serta *database MySQL*.
7. Implementasi sistem pakar ini hanya sampai pada server local menggunakan bantuan aplikasi XAMPP, tidak sampai disebarluaskan melalui *internet global*.
8. Penelitian ini dilakukan di PT Philips Industries Batam.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah tersebut, maka penulis memutuskan untuk merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan model representasi pengetahuan berbasis kaidah produksi (*production rule*) agar dapat digunakan sebagai kaidah atau aturan dalam sistem pakar untuk mendeteksi kesalahan mesin (SWAN) berbasis *web*?
2. Bagaimana menerapkan metode *Forward Chaining* dalam sistem pakar untuk mendeteksi kesalahan mesin (SMAW) berbasis *web*?
3. Bagaimana perancangan sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan elektrode pada mesin (SMAW) menggunakan metode *Forward Chaining* berbasis *web*?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menerapkan model representasi pengetahuan berbasis kaidah produksi (*production rule*) agar dapat digunakan sebagai kaidah atau aturan dalam sistem pakar untuk mendeteksi kesalahan mesin (SWAN) berbasis *web*.
2. Untuk menerapkan metode *Forward Chaining* dalam sistem pakar untuk mendeteksi kesalahan mesin (SMAW) berbasis *web*.

3. Untuk perancangan sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan elektrode pada mesin (SMAW) menggunakan metode *Forward Chaining* berbasis *web*.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat baik dari aspek teoritis (keilmuan) maupun aspek praktis (kegunaan). Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Aspek teoritis (keilmuan)

Mengembangkan ilmu pengetahuan tentang sistem pakar agar dapat diterapkan dalam bidang perangkat mesin yaitu mesin (SMAW) sebagai menambah wawasan bagi pembacanya.

2. Aspek praktis (kegunaan)

Secara khusus, penelitian ini menghasilkan sistem pakar yang bermanfaat untuk membantu teknisi dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kerusakan mesin (SMAW). Manfaat penelitian ini secara umum adalah untuk membantu pengguna awam (karyawan) yang bukan pakar agar dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kerusakan mesin (SMAW) dan sebagai media edukasi untuk mengetahui permasalahan mesin (SMAW).