

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem pakar merupakan program dengan basis pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman/pengetahuan pakar dalam memecahkan suatu permasalahan pada bidang tertentu dengan didukung mesin inferensial yang melakukan penalaran terhadap fakta-fakta yang diberikan *user* untuk mencapai suatu kesimpulan (Siswanto, 2000: 88). Penggunaan sistem pakar ini didasari oleh asumsi bahwa pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh para pakar (para ahli) dapat disimpan dalam penyimpanan (*database*) komputer, dimana pengalaman dan pengetahuan pakar ini nantinya dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Menurut Siswanto (2010: 88) menyatakan bahwa sistem pakar merupakan *learning by doing for knowledge* (pengetahuan yang berasal dari belajar dari pengalaman).

Menurut Lee (dalam Hernawan, 2016: 18-19) menyatakan bahwa sistem pakar merupakan multimedia yang berisikan informasi digital yang berwujud teks, gambar, dan lain-lain. Sistem pakar dikaitkan dengan kesenangan dan kreativitas. Sistem pakar merupakan bahan ajar yang bersifat interaktif dan membuat peserta didik belajar tanpa tekanan karena beragamnya penyajian materi yang menyenangkan sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar.

Sistem pakar ini dapat digunakan untuk berbagai masalah, seperti diagnosis permasalahan dasar pada komputer. Diagnosis permasalahan dasar pada komputer merupakan salah satu bahasan yang terdapat pada materi pencarian kesalahan dasar pada komputer yang ada dalam mata pelajaran perakitan komputer. Materi pencarian kesalahan dasar pada komputer membahas tentang cara mengidentifikasi kesalahan dasar pada komputer, mencari penyebab kesalahan tersebut, serta memberikan solusi pada permasalahan tersebut.

Proses pembelajaran untuk materi tersebut perlu adanya media pembelajaran berupa alat praktik seperti *motherboard*, *power supply* maupun perangkat keras lainnya. Menurut Gagne (dalam Sadiman, 2014: 6), media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsangnya untuk belajar. Apabila peralatan praktik tersebut tidak ada ataupun belum memadai, dapat berpengaruh pada tingkat pemahaman siswa akan materi tersebut.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 25 November 2017 dan 13 Maret 2018 di SMKN 1 Kwanyar Bangkalan menunjukkan bahwa alat praktik untuk membantu pembelajaran perakitan komputer belum tersedia secara maksimal, hanya terdapat enam buah CPU dan hanya satu CPU saja yang dapat hidup (menyala) dan selebihnya kondisinya tidak berfungsi dengan baik (seperti ketidaklengkapan dan tidak berfungsinya komponen di dalamnya). Belum adanya pembaharuan untuk alat praktik tersebut yang menjadikan alasan utama belum tersedianya peralatan praktik

secara baik. Terbatasnya peralatan untuk melaksanakan pembelajaran ini berdampak pada rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Rendahnya tingkat pemahaman pada materi pencarian kesalahan dasar pada komputer tersebut juga dipengaruhi oleh bahan ajar yang tersedia saat ini masih konvensional dan belum dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar. Selama ini sumber bahan ajar dan media pembelajaran yang biasa digunakan adalah *ebook (electronic book)*, media papan tulis (guru menulis materi di papan tulis dan siswa menyalinnya), video pembelajaran, dan media lainnya, namun produk hasil teknologi informasi, seperti sistem pakar belum digunakan. Kurangnya variasi media pembelajaran tersebut membuat siswa menjadi bosan dan mengurangi minat belajar siswa. Bahan ajar yang masih konvensional belum dapat meningkatkan minat dan motivasi mahasiswa untuk mempelajarinya (Hernawan, 2016: 17). Rendahnya tingkat pemahaman siswa tentang cara mendiagnosis dan memperbaiki kerusakan pada komputer ini pun berdampak ketika siswa melakukan kegiatan magang. Siswa merasa bingung dan takut ketika disuruh mendiagnosis dan memperbaiki kerusakan pada komputer karena mereka belum memiliki pengalaman dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Paundra (2013) menyimpulkan bahwa hasil perancangan sistem dan penerapannya dalam bentuk prototipe sistem pakar berbasis web telah dapat memenuhi kebutuhan sebagai alternatif penunjang pembelajaran *troubleshooting* komputer. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Nugraha (2014) menyimpulkan bahwa sistem pakar ini mampu berfungsi dengan baik untuk mendiagnosis kerusakan

pada perangkat televisi berdasarkan jenis dan ciri kerusakan yang ada. Hal tersebut diperkuat dalam penelitian Hernawan (2016) menyatakan bahwa mahasiswa sangat senang, mudah memahami, dan mudah mengoperasikan sistem pakar. Tanggapan mahasiswa terhadap produk sistem pakar untuk kategori *Quality of end-user interface design* termasuk dalam kriteria baik (56,24%), kategori *Engagement* termasuk dalam kriteria sangat baik (64,90%), kategori *Interactivity* termasuk dalam kategori sangat baik (63,90%), dan kategori *Tailorability* termasuk dalam kriteria baik (52,29%). Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar dapat diterapkan dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk mahasiswa Pendidikan Biologi.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan dan penelitian terdahulu tersebut, maka perlu adanya sebuah media pembelajaran yang ekonomis, praktis, interaktif, efektif serta dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang suatu materi sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu alternatif pemecahan masalah ini adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi. Teknologi informasi meliputi segala hal yang dapat digunakan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi yang menggabungkan komputasi komputer dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara, dan gambar. Salah satu produk teknologi informasi, yaitu aplikasi sistem pakar. Produk ini dapat mengintegrasikan antara teknologi komputer dengan pembelajaran, tidak hanya tekstual tetapi juga visual. Selain adanya konteks visual yang membantu dalam memberikan pemahaman siswa, sistem pakar juga memberikan pengetahuan dan

pengalaman para ahli yang tidak ada dalam buku teks formal. Selain teori yang berada di dalam buku teks, siswa juga perlu diberikan pengalaman dalam pembelajarannya. Pengalaman dapat diperoleh dari pengalaman diri sendiri maupun pengalaman orang lain. Sistem pakar ini juga dapat digunakan sebagai bahan ajar yang interaktif dengan penyajian materi yang menyenangkan (tidak monoton) sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa. Terdapatnya laptop yang disediakan sekolah untuk penunjang pembelajaran, siswa-siswi SMKN 1 Kwanyar yang sebagian besar memiliki *handphone* adroid, dan adanya *wifi* yang tersedia disekolahan juga menjadikan alasan aplikasi sistem pakar dapat diterapkan di SMKN 1 Kwanyar ini dikarenakan aplikasi ini dapat diakses di *handphone* maupun laptop yang tersambung dengan internet.

Oleh sebab itu, perlu adanya pengembangan sebuah sistem pakar diagnosis kerusakan komputer sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran perakitan komputer. Sistem ini akan memberikan keputusan secara otomatis karena memiliki seperangkat data atau fakta berupa gejala dan jenis kerusakan komputer, maka dapat digunakan metode inferensi yang paling cocok untuk masalah ini adalah metode *forward chaining* yang kemudian direpresentasikan ke dalam suatu program dengan menggunakan *database mySQL hosting* dan bahasa pemrograman PHP. Menurut Irawan (dalam Tohir, 2012: 3) untuk mendapatkan informasi berupa kesimpulan dari seperangkat data atau fakta yang diketahui dapat digunakan metode *forward chaining*. Penggunaan media ini diharapkan mampu membantu siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi pencarian kesalahan dasar pada komputer karena media ini nantinya akan membantu siswa mendiagnosis kerusakan dasar

komputer, kemudian akan mendapatkan informasi penyebab kerusakan tersebut serta solusi berupa cara untuk memperbaikinya. Siswapun dapat belajar dari pengalaman dan pengetahuan pakar, sehingga tidak monoton pada buku.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian yang relevan, maka perlu dikembangkan aplikasi sistem pakar sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran perakitan komputer menggunakan *database server* mySQL dan bahasa pemrograman PHP pada SMKN 1 Kwanyar.

1.2 Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan latar belakang permasalahan maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem pakar sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran perakitan komputer menggunakan *database* mySQL *hosting* dan bahasa pemrograman PHP di SMKN 1 Kwanyar Bangkalan. Program yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini tidak hanya berisikan teori dalam buku teks saja, melainkan berisikan juga pengalaman dan pengetahuan para ahli sehingga dengan adanya pengembangan ini diharapkan dapat mengoptimalkan pemahaman siswa dalam mendiagnosis kerusakan, kemudian akan mendapatkan informasi penyebab kerusakan tersebut serta solusi berupa cara untuk memperbaikinya.

1.3 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Peneliti berharap dapat membuat aplikasi sistem pakar sebagai media pembelajaran untuk materi pencarian kesalahan dasar pada komputer di SMKN

1 Kwanyar Bangkalan. Berikut merupakan beberapa spesifikasi dari produk pengembangan aplikasi sistem pakar sebagai media pembelajaran ini:

1. Produk yang dikembangkan adalah sebuah aplikasi sistem pakar sebagai media pembelajaran menggunakan *database mySQL hosting* dan bahasa pemrograman PHP
2. Produk ini dikategorikan sebagai Admin dan *User* untuk loginnya.
3. Admin berwenang untuk mengelolah data dalam sistem tersebut, meliputi: tambah data, ubah data, simpan data, dan hapus data.
4. *User* hanya dapat menggunakan media tersebut tanpa dapat merubah data.

1.4 Batasan Penelitian Pengembangan

Dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi media pembelajaran ini diujicobakan di SMKN 1 Kwanyar Bangkalan, khususnya jurusan TKJ.
2. Aplikasi ini dikhususkan untuk materi pencarian kesalahan dasar pada komputer pada mata pelajaran perakitan komputer untuk SMK kelas X jurusan TKJ.
3. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Program aplikasi yang digunakan adalah Adobe Dreamweaver dan XAMPP v3.2.1.
4. Diagnosis kerusakan pada aplikasi ini hanya meliputi diagnosis kerusakan pada power supply, motherboard, processor dan RAM. Proses identifikasi didasarkan pada gejala yang nampak.

1.5 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Berikut merupakan manfaat dari pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini:

1. Bagi Guru Mata Pelajaran Perakitan Komputer

Pengembangan media pembelajaran ini dapat mempermudah pekerjaan guru dalam memberikan pemahaman materi terhadap siswanya. Pengembangan media ini juga mengefektifkan dan mengefisiensikan proses pembelajaran sehingga memudahkan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Bagi Siswa

Pengembangan media pembelajaran ini dapat memberikan pengalaman belajar yang bervariasi sehingga merangsang minat peserta didik untuk belajar, menciptakan situasi belajar yang efektif, memberikan motivasi belajar kepada peserta didik, dan membantu siswa dalam memahami suatu materi sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Siswa juga dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dan menyenangkan.

3. Bagi Sekolah

Pengembangan media pembelajaran ini dapat membantu dalam meminimalisir dampak buruk akan kurang maksimalnya sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah. Pengembangan media ini dapat menambah tersedianya bahan ajar, khususnya dalam materi pencarian kesalahan dasar pada komputer yang dapat digunakan baik oleh pendidik maupun peserta didik.