

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Lomba Kompetensi Siswa (LKS)

Lomba Kompetensi Siswa adalah kompetisi tahunan antar siswa pada jenjang SMK sesuai bidang keahlian yang diajarkan pada SMK peserta. LKS ini setara dengan OSN (Olimpiade Sains Nasional) yang diadakan di SMP/SMA. Pemenang LKS tingkat Nasional akan mewakili Indonesia ke ASEAN Skills (Kompetisi Keahlian tingkat ASEAN) dan *World Skills International Competition* (Kompetisi Keahlian tingkat Dunia). Siswa yang mengikuti LKS adalah siswa yang telah lolos seleksi tingkat kabupaten dan provinsi dan karenanya adalah siswa-siswa terbaik dari provinsinya masing-masing. Lomba Kompetensi Siswa diadakan setiap tahunnya. Kegiatan ini merupakan salah satu bagian dari rangkaian seleksi untuk mendapatkan siswa-siswi terbaik dari seluruh Indonesia yang akan dibimbing lebih lanjut oleh tim bidang kompetisi masing dan akan diikutsertakan di kompetisi keahlian tingkat nasional (Juknis LKS, 2011).

2.2 Teknik Komputer dan Jaringan

Teknik Komputer dan Jaringan merupakan ilmu berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi terkait kemampuan algoritma, dan pemrograman komputer, perakitan komputer, perakitan jaringan komputer, dan pengoperasian perangkat lunak, dan internet. Teknik komputer, dan jaringan juga membutuhkan pemahaman di bidang teknik listrik, dan ilmu komputer sehingga mampu mengembangkan, dan mengintegrasikan perangkat lunak dan keras (Roberts, 2012).

Teknik Komputer dan Jaringan adalah program keahlian yang bertujuan membekali peserta didik dengan keterampilan, pengetahuan, dan sikap agar kompeten dalam merakit, menginstall program, merawat dan memperbaiki komputer serta jaringannya. Siswa TKJ (meskipun belum tamat) mampu bekerja sebagai teknisi komputer dan administrator jaringan di toko/ servis komputer, kantor, hotel, bank atau ISP baik di tingkat lokal (nasional) maupun luar negeri. TKJ merupakan program keahlian baru di Sekolah-sekolah Menengah Kejuruan (SMK), baik Negeri ataupun Swasta sejak tahun 2004. Wajar jika masyarakat belum banyak mengetahui atau memahaminya. Meskipun baru, siswa TKJ SMK diakui kemampuannya oleh kalangan dunia kerja. Sejak terbitnya kebijakan pemerintah bahwa sekolah kejuruan SLTA berubah nama menjadi SMK, menimbulkan konsekuensi bahwa setiap SMK memiliki kewenangan yang sama untuk membuka jurusan (bidang keahlian) / prodi (program keahlian) baru atau lebih populer dengan istilah re-engineering.

Program keahlian yang sudah tidak banyak dibutuhkan oleh dunia usaha/industri secara perlahan akan ditutup dan dibuka program keahlian baru sesuai kebutuhan dunia kerja. Dengan demikian tidak ada lagi perbedaan antara SLTA. Setiap SMK dapat membuka program yang dulunya hanya ada di sekolah kejuruan lain. Sebagai contoh SMK eks SMEA boleh membuka jurusan (bid. keahlian) teknik seperti TKJ, multimedia, elektro, dll. Sebaliknya SMK boleh membuka tata boga, tata busana ataupun kecantikan (Romy, 2014).

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sedangkan menurut Moore dan Chang, SPK adalah sistem yang dapat dikembangkan, mampu mendukung analisis data dan pemodelan keputusan, berorientasi pada perencanaan masa mendatang, serta tidak bisa direncanakan interval (periode) waktu pemakaiannya. Bonezek, Hosapple dan Whinston mendefinisikan SPK sebagai suatu sistem yang berbasis komputer yang terdiri dari 3 komponen yang berinteraksi satu dengan yang lainnya, yaitu:

1. *Language system*, adalah suatu mekanisme untuk menjembatani (*interface*) pemakai dan komponen lainnya.
2. *Knowledge system*, adalah repositori pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tertentu baik berupa data maupun prosedur.
3. *Problem processing system*, adalah sebagai penghubung kedua komponen lainnya, berisi satu atau beberapa kemampuan manipulasi atau menyediakan masalah secara umum, yang diperlukan dalam pengambilan keputusan.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton pada awal tahun 1970-an, yang selanjutnya dikenal dengan *Management Decision System*. DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem ini

digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini, 2010).

DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia.

2.4 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Rumus metode SAW menentukan *benefit* dan *cost*

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
- x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- Max_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria
- Min_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah yang terbaik

Cost = jika nilai terkecil yang terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja yang ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih diantara alternatif lainnya.

Langkah-langkah perhitungan Metode SAW sebagai berikut :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang diperoleh berdasarkan nilai *crisp*.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi nilai rating kinerja yang ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/*benefit* = MAKSIMUM atau atribut biaya/*cost* = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* MAX (MAX X_{ij}) dari tiap kolom,

sedangkan untuk atribut biaya, nilai *crisp* MIN (MIN Xij) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* (Xij) setiap kolom.

4. Melakukan proses perangkingan untuk setiap alternatif (Vi) dengan cara kalikan nilai bobot (wi) dengan nilai rating kinerja ternormalisasi nilai rating kinerja yang ternormalisasi.

2.5 PHP

PHP adalah singkatan dari PHP (*Hypertext Preprocessor*), yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Selanjutnya diganti menjadi FI (*Forms Interpreter*). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan singkatannya PHP, yang setiap tahunnya bahasa pemrograman ini mulai melakukan perkembangan yang begitu pesat.

PHP *versi* terbaru adalah versi ke-5. Perkembangan bahasa pemrograman semakin lama semakin pesat, sehingga dorongan bahasa pemrograman bahasa juga semakin meningkat. Berdasarkan *Survey Netcraft* pada bulan Desember 1999, lebih dari sejuta site menggunakan PHP, di antaranya adalah NASA, *Mitsubishi*, dan RedHat (Suprianto, 2014).

2.6 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana dalam penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Dalam (GPL) *General Public License* tidak sama dengan proyek-proyek seperti *Apache*, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah : David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius (Saputro, 2012).