BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung peputusan (SPK) atau decision support system adalah sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengambilan keputusan (SPK) sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik sebuah definisi mengenai sistem pendukung keputusan yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah – masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil, Khoirudin (2008:40).

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai system komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah :

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama barbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.

4. Walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya berbagai alternative pemecahan.

2.2 Metode SAW

Menurut Kusumadewi (2006 : 74) Metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

Langkah-langkah dalam metode SAW:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi. (Kusumadewi, 2006).

Rumus normalisasi :

$$Rij = \begin{cases} \dfrac{xij}{Max\ i\ (xij)} & \text{Jika J adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \dfrac{Min\ i\ (xij)}{xij} & \text{Jika J adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

a. Dikatakan keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan
b. Apabila kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya nilai setiap kolom dibagi dengan nilai

Rij = nilai rating kinerja normalisasi
Xij = nilai atribut yang dimiliki dariu setiap kriteria
Max (xij) = nilai terbesar dari setiap kriteria
Min (xij) = nilai terkecil dari setiap kriteria
Benefit = nilai terbesar adalah terbaik
Cost = nilai terkecil adalah terbaik

Dimana adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative Ai pada atribut Cj; i=1,2,…,m dan j=1,2,…,n

Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai:

$$\sum_{j=1}^{n} Wj\ rij$$

Keterangan :
Vi = rangking untuk setiap alternatif
wj = nilai bobot dari setiap kriteria
rij = nilai rating kinerja ternormalisasi.
Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih

2.3 Kelebihan Metode SAW

1. Menentuan nilai bobot untuk setiap atribut , kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternative.
2. Penilain akan lebihbtepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot prefensi yang sudah di tentukan.
3. Adanya perhitungan matriks sesuai dengan nilai atribut . (Kusumadewi,2006)

2.4 Kekurangan dari Metode SAW

1. Digunakan pada pembobotan lokal. (Kusumadewi,2006)
2. Perhitungan dilakukan menggunakan crips maupun fuzzy

2.5 Pengertian Sekolah Menengah Atas

Pengertian Sekolah Menengah Atas – SMA adalah kepanjangan dari Sekolah Menengah Atas yang merupakan tingkat pendidikan formal di Indonesia

yang setara dengan SMA di luar negeri. Jenjang pendidikan yang ditempuh setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau setaranya. SMA ditempuh dalam kisaran waktu tiga tahun, dari kelas X (kelas 1), kelas XI (kelas 2) hingga kelas XII (kelas 3). Untuk siswa yang cerdas, ada program akselerasi yang biasanya hanya ditempuh hanya dalam waktu dua tahun. Pada kelas XI, siswa SMA memiliki pilihan untuk masuk ke salah satu dari tiga departemen, yaitu Sains, Sosial dan Bahasa (sebelumnya, tidak pernah ada pilihan jurusan atas nama ilmu pengetahuan, ilmu sosial, dan bahasa. Kemudian, Fisika, Biologi , Sosial, dan Bahasa).

Pada akhir kelas XII (tahun ketiga), siswa-siswi diwajibkan untuk menjalani Ujian Nasional (Ebtanas). Setelah itu, ketika sudah lulus tingkat SMA, siswa-siswi bisa melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi, tetapi ada juga yang langsung dapat bekerja. Secara umum, Pengertian Sekolah Menengah Atas adalah sekolah anak-anak yang berusia 16 sampai 18 tahun. Namun, di luar itu banyak siswa yang berusia 14 atau 15 sudah di SMA. Sebaliknya, ada juga siswa yang berusia 20 atau 21 tahun masih seragam SMA. Pada dahulu kala, saat kolonialisme Belanda, SMA disebut dengan nama Algemeene Middelbare School (AMS).

Di era penjajahan Jepang, SMA disebut dengan Sekolah Menengah Tinggi (SMT). Pasca kemerdekaan, SMT berganti nama lagi menjadi Sekolah Menengah Oemoem Atas (SMOA). Dan tak lama kemudian, SMOA berubah menjadi Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada tahun akademik 1994/1995, SMA berubah menjadi Sekolah Menengah Umum (SMU). Tapi hanya sepuluh tahun, setelah tahun 2003/2004 sekolah, sebutan SMA digunakan lagi sampai sekarang. SMA diselenggarakan baik oleh pemerintah maupun swasta. Sebelum daerah otonom diberlakukan pada tahun 2001, pengelolaan SMA negeri di Indonesia di bawah Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas). Sekarang, manajemen merupakan tanggung jawab kabupaten / kota. Departemen Pendidikan telah menjadi peran yang terbatas regulator dalam standar nasional pendidikan. Dengan demikian, secara struktural, negara kini telah menjadi sekolah tinggi unit pelaksana teknis dinas pendidikan kabupaten / kota.

2.6 Pejurusan SMA

Menurut Alaviaorasari (2014) adapun penegrtian dan pemjurusan merupakan upaya untuk membantu siswa dalam memilih jenis sekolah atau program pengajaran khusus atau program studi yang akan di ikuti oleh siswa dalam pendidkan lanjutanya.

Untuk tujuannya adalah terutama bertujuan agar siswa dapat memperoleh informasi yang lengkap dan jelas tentang berbagai kemungkinan pilihan yang ada bagi kelanjutan pendidikannya. Sehingga dengan upaya tersebut peserta didik dapat

memilih dengan tepat jenis sekolah atau program pengajaran khusus, atau program studi yang ada itu sesuai dengan kemampuan dasar umum (kecerdasan), bakat, minat, kecenderungan pribadi dan hal-hal yang dapat mempengaruhi kelanjutan pendidikannya itu. Seperti yang dijelaskan diatas, bahwa semua penjurusan yang ada disesuaikan dengan minat dan bakat, yang tentunya setiap orang memiliki perbedaan dalam pilihan. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah : "Kelompok Peminatan yang dipilih peserta didik terdiri atas kelompok Matematika dan Ilmu Alam, Ilmu-ilmu Sosial, dan Ilmu Budaya dan Bahasa. Sejak medaftar ke SMA, di Kelas X seseorang peserta didik sudah harus memilih kelompok peminatan mana yang akan dimasuki. Pemilihan Kelompok Peminatan berdasarkan nilai rapor SMP/MTs, dan tes bakat minat oleh psikolog.

2.7 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP (Hypertext Preprocessor) Agus Saputra menuliskan di dalam bukunya (Saputra, 2012) bahwa PHP (Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemprograman yang difungsikan untuk membangun suatu web dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML yang artinya HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP digunakan sebagai prosesnya, sehingga dengan adanya PHP tersebut sebuah web akan sangat mudah di maintenance.

2.8 MySQL (My Structured Query Language)

MySQL (My Structured Query Language) MySQL merupakan software sistem manajemen database (Database Management System) yang sangat populer di kalangan pemrograman web. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat secara kinerja query, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. MySQL merupakan database yang digunakan oleh situs-situs terkemuka di internet untuk menyimpan datanya (Sidik, 2005).

2.9 Internet

Pengertian Internet adalah kependekan dari Interconnected Network. Internet merupakan sebuah sistem teknologi komunikasi yang bisa menghubungkan antar satu komputer dengan komputer lainnya sehingga menjadi sebuah jaringan, jaringan ini mencakup seluruh dunia. Bisa kita bayangkan ada berapa banyak

komputer di seluruh dunia, dan semua komputer tersebut bisa saling terhubung melalui suatu sistem jaringan yang dinamakan internet. Ada standar tertentu yang lalu menjadi sebuah aturan baku supaya satu komputer bisa berkomunikasi dengan komputer lain yang ada pada jaringan internet, yaitu dengan adanya protokol TCP/IP. Protokol ini bisa kita ibaratkan sebagai sebuah pintu pada rumah.

Komputer yang terhubung pada jaringan internet diharuskan memiliki identitas unik yang berbeda dengan komputer lainnya yang ada pada jaringan internet. Jika kita contohkan pada sebuah rumah, apa jadinya jika rumah A memiliki alamat yang sama persis dengan rumah B? Semua orang yang hendak mengunjungi rumah A atau B pastinya akan menjadi kebingungan, rumah mana yang sebenarnya akan dia tuju. Dapat kita simpulkan bahwa itu adalah sebuah kesalahan penamaan alamat, dan ini tidak akan mungkin terjadi di kehidupan nyata. Sama halnya dengan komputer, setiap komputer yang terhubung ke jaringan internet memiliki alamat yang disebut alamat IP (Internet Protocol Address/IP Address). Alamat IP ditulis berbentuk kombinasi angka yang menunjukkan identitas sebuah komputer pada jaringan internet. Contoh penulis IP versi 4 (IPv4): 202.154.23.23. Selain menggunakan IP Address yang berbentuk deret angka, untuk mengidentifikasi sebuah komputer pada jaringan internet biasa juga menggunakan nama atau yang sering disebut dengan nama domain. Contohnya: google.com, yahoo.com, mandalamaya.com.

2.10 Sejarah Internet

Bermula dari project yang dibuat oleh lembaga Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1960-an cikal bakal internet ini lahir dengan nama ARPANET. Project ini terus berkembang hingga pada tahun 1980an internet mulai digunakan secara terbatas pada beberapa universitas di Amerika Serikat. Beberapa terobosan terus bermunculan guna mendukung kelayakan internet agar bisa digunakan secara global. Pada tahun 1982 pertma kali diperkenalkan protokol TCP/IP, lalu menyusul kemudian pada tahun 1984 lahir domain. Baru sampai ke Indonesia teknologi internet ini pada tahun 1994. Pertanyaan yang kemudian mungkin muncul dibenak kita semua adalah apa saja yang bisa kita lakukan melalui media internet? Berikut ini beberapa aktifitas yang bisa kita lakukan dengan adanya dukungan jaringan internet, ini sekaligus menjadi fungsi dari internet itu sendiri.

2.11 WEB

World Wide Web adalah nama yang diberikan untuk semua bagian Internet yang dapat diakses dengan software web browser. Sampai saat ini ada beberapa software web browser yang sering digunakan antara lain Microsoft Internet

Explorer, Netscape Navigator, Mozilla dan Opera. Software-software ini nanti akan dibahas secara detail dalam bagian lain di Mata Kuliah Desain Grafis Web. World Wide Web atau WWW atau singkatnya web, terdiri dari jutaan situs web (web site) dan setiap web site terdiri banyak halaman web (web page).
Halaman-halaman web ini tersebar di seluruh dunia di komputer-komputer server yang terhubung dengan Internet. Situs-situs seperti www.yahoo.com atau www.microsoft.com adalah web site yang sudah lama ada dan menyediakan banyak sekali fasilitas sehingga halaman dalam situs ini juga sangat banyak. Bayangkanlah sendiri jumlah keseluruhan halaman web di internet....???
Halaman Web adalah halaman yang tampak dari sebuah software web browser. Halaman ini seperti file dokumen word-processing, kecuali didalamnya dapat terkandung text, gambar bahkan animasi. Untuk dapat membuat halaman web ini anda harus memiliki pengetahuan tentang skrip (script) HTML (hyper-text markup language). HTML akan dibahas lebih mendetail dalam bagian lain di mata kuliah ini. Situs Web terdiri dari beberapa halaman web yang saling terkait (linked) antara yang satu dengan yang lain dengan satu cara tertentu.

Kebanyakan orang masih rancu dengan definisi ini sehingga mempersulit pemahaman selanjutnya. Salah satu keunggulan World Wide Web adalah hyperlink. Hyperlink adalah teks (biasanya) berwarna biru dan (biasanya) bergaris bawah yang dapat di-click dan akan menuju ke halaman web yang lain. Hyperlink ini apat diletakkan di mana saja di dalam halaman web dan boleh diatur untuk menuju ke mana saja di seluruh web. Saat anda mengunjungi sebuah halaman web, anda dapat secara langsung meng-click sebuah hyperlink dan komputer ini akan mengambil (mendownload) situs/halaman yang dilink pada hyperlink tersebut dan menampilkannya di web browser. Umumnya, perancang situs web meletakkan banyak hyperlink di situs mereka untuk membantu para pengunjung situsnya untuk menemukan situs lain yang terkait dengan situs tersebut. Hyperlink-hyperlink ini dapat menghubungkan dengan situs lain di server lain di seluruh dunia.

2.12 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini menggunakan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam proses pembuatan penelitian. Adapun detail dari penelitian terdahulu sebagai berikut:

2.12.1 Hadi Sucipto (2016)

Sistem yang di ajukan Hadi Sucipto merupakan system pengambil keputusn penjurusn SMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut maka

dibuatkan sistem penunjang keputusan untuk membantu Guru Bimbingan Konseling(BK) dalam menentukan pemilihan jurusan. Dalam penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Adapun kriteria yang digunakan adalah Nilai Rata-rata IPA, Nilai Rata-rata IPS, nilai tes bakat IPA dan nilai test bakat IPS. Hasil akhir dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode SAW mampu mengatasi permasalahan dalam proses pemilihan jurusan di SMA Tren Sains Tebuireng Jombang.

2.12.2 Penelitian Ali Mutaqin ,Aji Prasetya Wibawa, Utomo Pujianto (2016)

Sistem yang diajukan Ali Mutaqin , Aji Prasetya Wibawa, dan Utomo Pujianto merupakan sistem pengambilan keputusan peminatan di SMA. Penelitian ini bertujuan untuk membantu kebutuhan tersebut dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK menggunakan suatu metode tertentu untuk memilih keputusan yang terbaik. Salah satu metode yang umum digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW). Beberapa hal yang dibutuhkan metode SAW adalah alternatif, bobot, dan kriteria. Alternatif pada permasalahan ini adalah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan Bahasa dan Budaya

2.12.3 Penelitian Teuku Mufizar1 , Dede Syahrul Anwar , Epa Aprianis (2016)

Sistem yang di ajukan Teuku Mufizar , Dede Syahrul Anwar , Epa Aprianis merupakan system penjurusan SMA. Penelitihan ini bertujuan untuk mengatasi penjurusan sekolah agar nanti siswa dapat menyelesaikan sekolah sesuai dengan minat dan kemampuannya sebelum melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi. Proses pemilihan jurusan saat ini memiliki kelemahan diantaranya membutuhkan waktu cukup lama dan juga hasil yang didapat kurang akurat karena bisa saja terjadi banyak kekeliruan karena belum tersedianya aplikasi khusus untuk mendukung perhitungan tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibuatkan sistem penunjang keputusan untuk membantu Guru Bimbingan Konseling(BK) dalam menentukan pemilihan jurusan. Dalam penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil akhir dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode SAW mampu mengatasi permasalahan dalam proses pemilihan jurusan di SMA 6 Tasikmalaya.

2.12.4 Putu Angga Septiana Putra , I Made Agus Wirawan , I Made Gede Sunarya (2016)

Sistem yan di ajukan Putu Angga Septiana Putra , I Made Agus Wirawan , I Made Gede Sunarya merupaka aplikasi sistem penerimaan siswa baru. Penelitian ini bertujuan membuat suatu aplikasi sitem pendukung keputusan penerimaan siswa baru di SMA N 1 Seririt. Dimana sistem ini akan menbantu pihak sekolah dalam melakukan proses penyeleksian dengan cara mengitung nilainilai siswa berdasarkan kriteria-kriteria siswa itu sendiri. Seluruh kebutuhan fungsional sistem ini sudah dapat diaplikasikan di SMA N 1 Seririt sesuai dengan rancangannya. Dan secara umum sistem ini sudah dikatakan layak digunakan di SMA N 1 Seririt setelah dilakukannya pengujianterhadap sistem

2.12.5 Penelitian Moh. Ahsan, Purnomo Budi Santoso & Harry Soekotjo Dachlan (2015)

Sistem yang diajukan Moh. Ahsan, Purnomo Budi Santoso, dan Harry Soekotjo Dachlan merupakan sistem penjurusan SMA. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu siswa dalam menentukan jurusan di sekolah menengah tingkat atas (SMA) berdasarkan tes Multiple Intelligence menggunakan teknik MADM (MultipleAttribute Decesion Making) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Analytic Hierarchy Process (AHP). Multiple Intelligence digunakan untuk menentukan kecerdasan yang dimiliki siswa berdasarkan hasil tes. Input dari sistem ini adalah data akademik siswa, angket peminatan, data psikolog dan tes Multiple Intelligence.

2.12.6 Moh Husni Nurmansyah, Yuniarsi Rahayu (2013)

Sistem ini diajukan Moh Husni Nurmansyah, Yuniarsi Rahayu merupakan system penjurusan SMA. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem yang dapat memberikan pertimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan pemilihan jurusan. Dengan menggunakan metode simple additive weighting (SAW) sebagai basis dalam pengolahan data untuk penjurusan. Penilaian yang di dasarkan informasi formal berdasar kriteria perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang objektif . Dan memberikan prosedur dan membantu dalam pengambilan keputusan, karena pengambilan keputusan tetap dari pihak guru/sekolah.

2.12.7 Penilitian Amiq Fahmi (2011)

Sistem yang diajukan Amiq Fahmi merupakan system ujian online berbasis web. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Semarang. Dalam merancang bangun sistem ujian online ini peneliti menggunakan metode penelitian model incremental dengan filosofi prototipe iteratif dengan menggabungkan elemen-elemen model sekuensial linear (system development life cycle) yang terdiri atas kegiatan analisis, desain dan implementasi sistem.Hasil dari penelitian ini adalah perangkat lunak sistem ujian online yang mampu menyediakan database soal, baik soal UAN maupun soal-soal khusus yang diberikan oleh guru mata pelajaran UN berdasarkan SKL (standar kompetensi lulusan)