

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini akan digunakan lima tinjauan pustaka yang nantinya dapat mendukung penelitian, berikut ini merupakan tinjauan pustaka yang diambil yaitu:

**Tabel 2.1** Tinjauan Pustaka

No	Judul	Nama (Tahun)	Hasil
1	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Dengan Metode SAW Dan AHP	(Marbun and Hansun, 2019)	Metode AHP sebagai dasar penilaian calon mahasiswa, sedangkan metode SAW untuk meranking alternatif. serta nilai referensi pakar sebagai pengganti tolak ukur lama, yaitu nilai 70 atau sesuai dengan KKM asal sekolah calon mahasiswa.
2	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan KPR Terbaik dengan Metode SAW	(Sari and Purwaningsih, 2021)	Setelah dilakukan pengujian diketahui bahwa dari 3 sampel perumahan dihasilkan nilai perankingan yang lebih tinggi dengan nilai 22,33 , sehingga hasil keputusan pemilihan perumahan yang terbaik adalah Perumahan C. Dengan demikian, metode SAW mampu memberikan rekomendasi pemilihan perumahan terbaik dengan hasil perhitungan lebih cepat dan akurat sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pendukung keputusan.
3	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bos Menggunakan Metode Simple Additive Weighting	(Marsela <i>et al.</i> , 2022)	Sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat mempermudah dan mempercepat proses dalam pemilihan calon penerima dana bantuan operasional sekolah; Perankingan yang dilakukan menggunakan metode simple additive weighting siswa-siswi dengan 4 kriteria yaitu iuran bulanan, iuran uang seragam, penghasilan orang tua, dan tanggungan orang tua. Hasil

**Tabel 2.1** Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

No	Judul	Nama (Tahun)	Hasil
4	Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus Sman 1 Penengahan)	(Kasmirin, Yusman and Adipribadi, 2018)	Sistem yang dihasilkan berupa web dengan fitur mengelola data anggota, kategori buku, peminjaman, pengembalian dan cetak laporan. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu peneliti menambahkan fitur mengelola denda.
5	Adi Prawiro Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan di SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung	(Prawiro, Utomo and Kusumastutie, 2018)	Sistem yang dihasilkan berupa sistem berbasis dekstop dengan fitur dapat mengelola data petugas, buku induk, anggota, transaksi dan pencarian. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu membuat sistem berbasis web dan menambahkan fitur mengelola denda.

Berdasarkan kelima jurnal tersebut dapat dilihat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan dari penggunaan kriteria keputusan seperti kriteria teknologi, pengguna, dukungan pihak pengembang, fitur dan permasalahan teknis.

## **2.1 Sistem Informasi**

Menurut Sulistiani (2020), sistem adalah komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan, maka sistem juga dapat diartikan sebagai bentuk gabungan beberapa bagian untuk mencapai tujuan pengguna. Sistem yang lebih spesifik mengarah pada sistem informasi yaitu sebuah sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia, terdiri atas komponen dalam organisasi untuk mencapai tujuan yaitu menyajikan informasi.

Menurut Jimi (2020), sistem didefinisikan sebagai kumpulan elemen-elemen berupa data, jaringan kerja yang saling terhubung, sumber daya manusia,

dan teknologi hardware, serta software yang saling terintegrasi untuk tujuan tertentu.

Menurut Nas (2018), Sistem informasi adalah Sistem pemrosesan data, merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen (baik manual maupun berbasis komputer) yang terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi.

Sehingga kesimpulan dari pembahasan tersebut yaitu sistem dapat digunakan sebagai acuan dalam mengelola suatu aktivitas yang saling terintegrasi antar bagian.

## **2.2 Perpustakaan**

Menurut Kasmirin, *et al.*, (2018), perpustakaan adalah suatu ruangan, bagian dari gedung/bangunan, atau gedung itu sendiri, yang berisi buku-buku koleksi, yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan untuk pembaca.

Secara umum pengertian perpustakaan disebutkan bahwa perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian informasi dan rekreasi para pemustaka (UU No. 43/2007 Bab I pasal 1 ayat 1).

### **2.2.1 Jenis-Jenis Perpustakaan**

Menurut Kasmirin, *et al.*, (2018), jenis-jenis perpustakaan adalah sebagai berikut:

1. Perpustakaan Nasional RI

Merupakan Perpustakaan Nasional yang berkedudukan di Ibu Kota Negara Indonesia yang mempunyai jangkauan dan ruang lingkup secara Nasional dan merupakan salah satu Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) yang bertanggung jawab kepada Presiden.

2. Badan Perpustakaan Daerah

Badan perpustakaan daerah atau lembaga lain yang sejenis adalah yang berkedudukan di tiap provinsi di Indonesia yang mengelola perpustakaan.

3. Perpustakaan Umum

Perpustakaan umum diibaratkan sebagai Universitas Rakyat atau Universitas Masyarakat, maksudnya adalah bahwa perpustakaan umum merupakan lembaga pendidikan bagi masyarakat umum.

4. Perpustakaan Sekolah

Perpustakaan sekolah berada di sekolah, dikelola sekolah, dan berfungsi untuk sarana kegiatan belajar mengajar, penelitian sederhana, menyediakan bahan bacaan, dan tempat rekreasi.

5. Perpustakaan Khusus

Perpustakaan khusus berada pada lembaga-lembaga pemerintahan dan swasta. Perpustakaan tersebut diadakan sebagai sumber informasi dan ilmu pengetahuan yang berkaitan baik langsung maupun tidak langsung dengan instansi induknya.

6. Perpustakaan Lembaga Keagamaan

Merupakan perpustakaan yang dimiliki dan dikelola oleh lembaga-lembaga keagamaan, misalnya perpustakaan, masjid, gereja.

7. Perpustakaan Internasional

Perpustakaan Internasional Merupakan perpustakaan internasional yang memiliki koleksi yang menyangkut negara-negara anggota atau negara-negara yang berafiliasi kepada lembaga dunia tersebut. Perpustakaan ini dikelola dan diselenggarakan lembaga internasional.

8. Perpustakaan Kantor Perwakilan Negara-negara Asing

Merupakan perpustakaan yang dimiliki dan diselenggarakan oleh lembaga / kantor perwakilan Negara masing-masing. Contohnya perpustakaan lembaga kebudayaan amerika dan pusat kebudayaan jepang

9. Perpustakaan Pribadi / Keluarga

Merupakan perpustakaan yang dimiliki dan dikelola oleh perorangan atau orang-orang tertentu bersama anggota keluarganya.

10. Perpustakaan Digital

Perpustakaan digital bukan merupakan salah satu jenis perpustakaan yang berdiri sendiri, tetapi merupakan pengembangan dalam system pengelolaan dan layanan perpustakaan.

### **2.2.2 Tujuan Perpustakaan**

Menurut Kasmirin, *et al.*, (2018), Perpustakaan adalah untuk menyediakan fasilitas dan sumber informasi dan menjadi pusat pembelajaran.

1. Menumbuh kembangkan minat baca dan tulis. Para siswa dan guru dapat memanfaatkan waktu untuk mendapat informasi di perpustakaan. Kebiasaan ini mampu menumbuhkan minat baca mereka yang pada akhirnya dapat menimbulkan minat tulis

2. Mengenalkan teknologi informasi. Perkembangan teknologi informasi harus terus diikuti pelajar dan pengajar. Untuk itu perlu proses pengenalan dan penerapan teknologi informasi dari perpustakaan
3. Membiasakan akses informasi secara mandiri. Pelajar perlu didorong dan diarahkan untuk memiliki rasa percaya diri dan mandiri untuk mengakses informasi. Hanya orang yang percaya diri dan mandirilah yang mampu mencapai kemajuan
4. Memupuk bakat dan minat. Bacaan, tayangan gambar, dan musik di perpustakaan mampu menumbuhkan bakat dan minat seseorang. Fakta dan sejarah membuktikan bahwa keberhasilan seseorang itu tidak ditentukan oleh NEM yang tinggi melainkan melalui pengembangan bakat dan minat.

### **2.3 SLiMS**

SLiMS (*Senayan Library Management System*) adalah sistem automasi perpustakaan sumber terbuka (*open source*) berbasis *web* yang pertama kali dikembangkan dan digunakan oleh Perpustakaan Kemendikbud. Aplikasi ini digunakan untuk pengelolaan koleksi tercetak dan terekam yang ada di perpustakaan (Putri, *et al.*, 2022).

#### **2.3.1 Kelebihan SLiMS**

Berikut merupakan kelebihan menggunakan SLiMS (Putri, *et al.*, 2022) :

1. SLiMS dapat diperoleh dan digunakan secara gratis. Perangkat lunak merupakan salah satu komponen penting dalam implementasi otomasi perpustakaan. Tetapi tidak semua perpustakaan mampu menyediakan perangkat lunak untuk otomasi perpustakaan.

2. Mampu memenuhi kebutuhan otomasi perpustakaan. Sebuah perangkat lunak (*Software*) otomasi perpustakaan minimal memiliki fasilitas layanan sirkulasi, katalogisasi secara *Online Public Access Catalog* atau OPAC. SLiMS tidak hanya menyediakan fasilitas layanan sirkulasi, katalogisasi dan OPAC. SLiMS menyediakan fasilitas lain seperti manajemen keanggotaan, fasilitas untuk pengaturan perangkat lunak, cetak *barcode* (baik *barcode* anggota maupun *barcode* buku), penyiangan serta fasilitas laporan dan unggah koleksi digital.
3. SLiMS dibangun dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman. PHP merupakan bahasa pemrograman interpreter yang memungkinkan untuk dimodifikasi. Dengan demikian, maka perpustakaan memungkinkan memodifikasi SLiMS sesuai dengan kebutuhan perpustakaan.

### **2.3.2 Kekurangan SLiMS**

Berikut merupakan kekurangan menggunakan SLiMS (Putri, *et al.*, 2022):

1. Kompatibilitas *web browser* untuk mengakses SLiMS diperlukan *web browser*. Sayangnya tidak semua *web browser* mampu menjalankan aplikasi ini dengan sempurna. Perangkat lunak ini merekomendasikan *mozilla firefox* sebagai *web browser*. Sehingga jika penggunaan *web browser* selain *mozilla firefox*, tampilan SLiMS tidak akan muncul secara sempurna. Misalnya ada beberapa menu yang akan tertutupi oleh *banner* (layar) jika pengguna menggunakan Internet Explorer sebagai *web browser*. Namun jika hanya digunakan untuk mengakses OPAC (*Online Public Access Catalog*) semua *web browser* dapat digunakan.

2. Otoritas akses *file* SLiMS menyediakan fasilitas *upload* (unggah) file. Dengan fasilitas ini pengelola perpustakaan dapat menyajikan koleksi digital yang dimiliki perpustakaan, seperti *e-book*, *e-journal*, skripsi digital, tesis digital dan koleksi digital lainnya. Namun fasilitas *upload file* tidak dilengkapi dengan pembagian otoritas akses *file*. Akibatnya setiap koleksi digital yang telah di-*upload* ke dalam SLiMS dapat diakses oleh semua orang. Kondisi ini tentu sedikit mengkhawatirkan jika koleksi digital yang di-*upload* adalah skripsi, tesis atau laporan penelitian digital. Skripsi digital, tesis atau laporan penelitian digital dibatasi aksesnya karena koleksi digital jenis ini rentan dengan masalah plagiasi.

## 2.4 INLISLite

INLISLite merupakan perangkat lunak (*software*) aplikasi otomasi perpustakaan yang dibangun dan dikembangkan oleh Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (Perpusnas) sejak tahun 2011 (Bugis, 2021).

### 2.4.1 Kelebihan INLISLite

Berikut merupakan kelebihan menggunakan INLISLite (Bugis, 2021):

1. Menggunakan skema metadata MARC 21 yang mendukung tiga jenis metadata, yaitu metadata deskriptif, metadata administratif, dan metadata struktural.
2. Memanfaatkan *framework* pengembangan *web* yaitu *Yii Web Framework* yang membuat tampilan bidang metadata menjadi *user friendly*.



3. Mendukung karakter *unicode* yang memudahkan pustakawan ketika membuat metadata yang menggunakan karakter-karakter yang tidak formal atau bukan ASCII.
4. Bidang metadata yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan.
5. Mendukung peraturan katalogisasi AACR2 dan RDA.
6. Mampu melakukan metadata *crosswalk* atau metadata mapping dari skema metadata *Dublin Core* dan MODS.
7. Pengembang melakukan pembaruan modul metadata dari patch atau pembaruan sistem setiap tiga bulan sekali.
8. Backup data sistem berupa *format SQL* untuk data bibliografis dan file kompresi untuk kumpulan file yang diunggah ke dalam repositori.
9. Dukungan keamanan akses repositori atau RAP (*Repository Access Control*) oleh *Yii Framework* dari akses yang tidak bertanggung jawab, misalnya *SQL injection*.

#### **2.4.2 Kekurangan INLISLite**

Berikut merupakan kelebihan menggunakan INLISLite (Bugis, 2021):

1. Tidak ada format dokumentasi atau informasi bantuan pada pengisian bidang metadata.
2. Tidak adanya verifikasi metadata dari sistem untuk mengecek bahwa metadata yang dimasukkan sesuai atau tidak yang menyebabkan hasil data bibliografis yang tidak sesuai dengan skema metadata dan bisa menyebabkan objek file tidak bisa ditemukan pada repositori sistem.
3. Belum mendukung kemampuan checksum pada metadata *crosswalk* untuk mengecek validitas skema metadata yang diimpor dari DC atau MODS.

## **2.5 OpenBiblio**

*OpenBiblio* merupakan perangkat lunak otomatisasi perpustakaan berbasis web. Software ini merupakan hasil karya dari *Dave Stevans*. *OpenBiblio* menyediakan menu *Online Public Access Catalog* (OPAC), sirkulasi (*circulation*), katalogisasi (*cataloging*), laporan (*report*), serta menu admin (*administration*). Berbagai menu-menu tersebut terintegrasi dalam sistem yang dibangun oleh *software* ini, sehingga satu menu akan berpengaruh terhadap menu yang lain. *OpenBiblio* dibangun dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, *MySQL* sebagai *database* dan program *web server* sebagai *Apache* atau *Xitami*. *OpenBiblio* juga mampu berjalan di dua sistem operasi yaitu *Linux* dan *Windows*. Karena program ini mampu berjalan di dua sistem operasi maka tidak akan menimbulkan masalah bagi perpustakaan yang menggunakan sistem operasi *windows* atau *linux* (Megawati and Syahputra, 2020).

### **2.5.1 Kelebihan OpenBiblio**

Berikut merupakan kelebihan menggunakan Biblio (Bwalya, 2022):

1. Salah satu kekuatan *OpenBiblio* seperti yang diungkapkan oleh penelitian adalah tidak hanya berjalan di perangkat keras yang canggih tetapi dapat diinstal dan dijalankan bahkan di komputer pribadi dengan RAM 1GB. Ini adalah atribut bagus yang membuatnya cocok untuk perpustakaan kecil yang tidak mampu membeli perangkat keras komputer yang mahal seperti server.
2. *OpenBiblio 0.7.2* berjalan pada tiga sistem operasi (*Windows*, *Mac* dan *Linux*). Tidak seperti sistem manajemen pustaka sumber terbuka dan gratis

lainnya seperti Koha yang hanya berjalan di *Linux*, *OpenBiblio* juga berjalan di *platform windows* yang sudah biasa digunakan oleh banyak pengguna.

3. Instalasi dan kustomisasi *OpenBiblio* terutama pada sistem operasi berbasis Windows mudah digunakan.
4. Fakta bahwa semua perangkat lunak platform seperti Apache, MySQL dan PHP telah dimasukkan ke dalam perangkat lunak yang disebut Xampp menyederhanakan penginstalan *Openbiblio* karena Anda hanya perlu menginstal Xampp dan semua perangkat lunak infrastruktur untuk OpenBiblio telah diinstal.
5. OpenBiblio memiliki antarmuka pengguna dan tombol atau ikon navigasi sederhana yang memudahkan administrator sistem dengan sedikit pengetahuan TIK untuk menyesuaikan sistem dengan atau tanpa manual. Kustomisasi OpenBiblio dapat diselesaikan dalam hitungan menit.

### **2.5.2 Kekurangan *OpenBiblio***

Berikut merupakan kekurangan menggunakan Biblio (Bwalya, 2022):

1. OpenBiblio tidak memiliki komunitas aktif baik pengembang maupun pengguna.
2. Sebagai perangkat lunak yang tidak aktif karena mereka tidak mencatat adanya perkembangan dalam kode sumber perangkat lunak selama bertahun-tahun.
3. Tidak ada kegiatan pengembangan kode sumber *OpenBiblio* yang berlangsung.
4. *OpenBiblio*, *wiki* dan *forum* pengguna *OpenBiblio* lainnya tidak aktif.
5. Pengguna tidak berkolaborasi dan berjejaring

## **2.6 E-Prints**

*EPrints* adalah aplikasi *open-source* berbasis *website* untuk membangun digital *repository*. *EPrints* banyak digunakan oleh universitas untuk membangun sistem informasi perpustakaan berbasis digital. Dengan sifatnya yang *open-source*, *EPrints* dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan (Perdana, *et al.*, 2022).

### **2.6.1 Kelebihan E-Prints**

Berikut kelebihan menggunakan *E-Prints* (Perdana, *et al.*, 2022):

1. *OpenSource* Seperti yang sudah disinggung sebelumnya, *E-Prints* adalah aplikasi *open source*. Hal ini berarti semua orang dapat mendownloadnya secara gratis dan melakukan custom sesuai kebutuhan.
2. Direkomendasikan Oleh *Google Scholar* *E-Prints* adalah situs atau aplikasi rekomendasi *Google* untuk menampilkan hasil file repositori universitas. Hal ini berarti artikel yang diunggah atau dikelola menggunakan *E-Prints* akan lebih mudah dikenali *Google*.

### **2.6.2 Kekurangan E-Prints**

Berikut merupakan kekurangan menggunakan *E-Prints* (Perdana, *et al.*, 2022):

1. Tidak banyak yang tau tentang software *E-Prints* karena kurangnya sosialisasi.
2. Kendala dalam penggunaan *E-Prints* adalah penggunaan bahasa inggris dalam proses input maupun menelusur, sehingga menyulitkan pengguna yang tidak paham dengan bahasa inggris

3. Dalam mengakses maupun menginput *E-Prints* membutuhkan komputer, sedangkan di UPT Perpustakaan STMIK Sinar Nusantara komputer yang disediakan masih perlu ditambah lagi.
4. Koleksi digital *E-Prints* masih tergolong sedikit karena di UPT Perpustakaan STMIK Sinar Nusantara dalam pengadaan Eprints tergolong baru, sehingga koleksinya masih sedikit.
5. Fasilitas koneksi internet yang kurang mendukung atau akses lambat, sehingga apabila jaringan internet mengalami trouble maka dalam pengaksesan koleksi digital tidak bisa dilanjutkan.

## **2.7 Dspace**

*Dspace* adalah aplikasi perpustakaan digital berbasis *free software* yang dikembangkan pada tahun 2002 dengan kerja sama antara *Massachusetts Institute of Technology (MIT) Libraries* dan *Hawlett-Packard (HP)* dengan rilis *software* pertama versi 1.0. Proyek ini bermula pada tahun 2000, selama 2 tahun membangun arsip digital untuk MIT yang telah mengelola 10.000 artikel yang dihasilkan setiap bulan oleh pengarang di MIT. Selanjutnya pada tahun 2007, terbentuklah *Dspace foundation* sebagai organisasi non-profit untuk memberikan dukungan kepada komunitas-komunitas yang muncul dari intitusi-institusi yang menggunakan aplikasi *Dspace* (Fauzi, 2017).

### **2.7.1 Kelebihan Dspace**

Berikut merupakan kelebihan menggunakan *Dspace* (Fauzi, 2017):

1. Komunitas pengguna dan pengembang terbesar di seluruh dunia
2. Perangkat lunak *open source* gratis

3. Dapat disesuaikan sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan
4. Digunakan oleh institusi pendidikan, pemerintahan, swasta dan komersial
5. Bisa dipasang lintas Platform, Linux, MacOSX, Windows
6. Dapat mengatur dan melestarikan semua jenis konten digital

### **2.7.2 Kekurangan *Dspace***

Berikut merupakan kekurangan menggunakan *Dspace* (Fauzi, 2017):

1. Membutuhkan teknis tingkat tinggi untuk melakukan modifikasi dan customisasi
2. Pilihan bahasa hanya sedikit, hanya tersedia 20 bahasa

### **2.8 *Web Server Xampp***

Menurut (Oetomo and Mahargiono, 2020), *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan *Perl*. *XAMPP* merupakan software yang dikembangkan oleh sekelompok tim *Apache Friend* pada 2002 dan bisa didapatkan secara gratis dengan label *General Public License* (GNU). Sebagai software open source berbasis *web server*, *XAMPP* ini memiliki berbagai program dan mendukung berbagai sistem operasi yang umum digunakan, seperti *Linux*, *Windows*, *MacOS*, dan *Solaris*. Aplikasi ini berfungsi sebagai *server* lokal yang sudah mencakup program *Apache*, *MySQL*, dan PHP.

## 2.9 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Subagja (2018), PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatukan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis.

Menurut Oetomo and Maharginono (2020), berpendapat bahwa *PHP Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server (server side HTML embedded scripting)*. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. Dengan menggunakan program PHP, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis.

Sehingga PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan oleh pengembang untuk membuat sistem *website* dengan kumpulan bahasa HTML dan *script* lainnya.

## 2.10 *MySql*

Menurut MySQL (2018), *MySQL* adalah singkatan dari *Structure Query Language* yang digunakan untuk mendefinisikan *structure data*, memodifikasi data pada basis data, menspesifikasi batasan keamanan (*security*), hingga pemeliharaan data.

Menurut Amin (2018) mendefinisikan *mysql* adalah RDBMS yang cepat dan mudah digunakan, serta sudah banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan.

*MySQL* merupakan bahasa standar yang paling banyak digunakan untuk mengakses *database* relasional dan merupakan aplikasi yang dapat dipergunakan secara bebas.

## **2.11 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Menurut Putra *et al.*, (2018) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam.

Menurut Nasution (2018) SPK adalah sistem pendukung keputusan diartikan suatu sistem yang dirancang yang digunakan untuk manajemen sebagai pengambilan keputusan.

Menurut (Satria *et al.*, 2018) SPK atau decision support systems (DSS) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan .

SPK adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. SPK dipergunakan untuk menentukan keputusan atau pilihan dari alternatif dengan jumlah tertentu dengan beberapa kriteria dan alternatif.

### **2.11.1 Karakteristik dan Kemampuan SPK**

Karakteristik dan kemampuan ideal dari suatu SPK dapat dilihat sebagai berikut (Putra *et al.*, 2018). :



- 1 SPK mendukung para pengambil keputusan terutama dalam situasi semi-terstruktur dan tidak terstruktur dengan menggabungkan penilaian manusia dan informasi berbantuan komputer. Banyak masalah tidak dapat diselesaikan (atau tidak diselesaikan dengan memuaskan) oleh sistem komputer lain seperti EDP atau MIS, atau dengan metode atau alat kuantitatif tradisional.
- 2 Berbagai tingkatan manajemen didukung, dari manajemen senior hingga manajer lapangan.
- 3 Dukungan disediakan kepada individu dan kelompok. Berbagai masalah organisasi terkait dengan pengambilan keputusan individu dalam suatu kelompok. Untuk masalah yang kurang terstruktur, sering membutuhkan partisipasi hanya beberapa orang dari berbagai departemen dan tingkat organisasi.
- 4 SPK memberikan dukungan untuk berbagai keputusan berurutan atau terkait.
- 5 SPK mendukung berbagai fase proses pengambilan keputusan *intelligence, design, choice* dan *implementation*.
- 6 SPK mendukung proses pengambilan keputusan yang berbeda dan gaya yang berbeda. Ada kesepakatan yang baik antara SPK dan karakteristik individu pembuat keputusan (misalnya kosakata dan gaya pengambilan keputusan).
- 7 SPK selalu dapat beradaptasi dari waktu ke waktu. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu merespon dengan cepat terhadap keadaan yang berubah dan mampu beradaptasi sehingga SPK selalu dapat menghadapi

perubahan tersebut. SPK fleksibel, memungkinkan pengguna untuk menambah, menghapus, menggabungkan, mengubah, atau mengatur ulang elemen dasar (memungkinkan respons cepat terhadap situasi yang tidak terduga). Fitur ini menawarkan analisis tepat waktu dan cepat kapan saja.

- 8 SPK mudah digunakan oleh pengguna harus merasa nyaman menggunakan sistem ini. Kemudahan penggunaan, fleksibilitas, dukungan grafis yang sangat baik, dan antarmuka bahasa yang mudah digunakan dapat meningkatkan efektivitas SPK. Kemudahan penggunaan ini termasuk dalam mode interaktif.
- 9 SPK bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan (akurasi, jadwal, kualitas) lebih dari efisiensi yang dapat dicapai (biaya pengambilan keputusan, termasuk biaya pengoperasian komputer).
- 10 Pengambil keputusan memiliki kontrol total atas semua fase proses pengambilan keputusan pemecahan masalah. SPK bertujuan untuk mendukung pembuat keputusan dengan cara yang ditargetkan, bukan menggantikan mereka. Pengambil keputusan dapat mengikuti rekomendasi komputer kapan saja selama proses berlangsung, dengan atau tanpa masukan pribadi.
- 11 SPK mengarah pada pembelajaran, yaitu mengarah ke kebutuhan baru dan peningkatan sistem, yang mengarah ke pembelajaran lebih lanjut dan seterusnya ke pengembangan dan peningkatan berkelanjutan dari SPK.
- 12 User atau pengguna harus bisa menyusun sendiri sistem sederhananya. Sistem yang lebih besar dapat dibangun di dalam organisasi pengguna dengan bantuan dari pakar sistem informasi.

- 13 SPK biasanya menggunakan model yang berbeda (default atau ditentukan pengguna) untuk menganalisis hasil yang berbeda. Fungsi pemodelan ini melakukan eksperimen yang dapat dilakukan dengan berbagai konfigurasi. Berbagai eksperimen terus menawarkan wawasan dan wawasan baru.
- 14 SPK tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen informasi yang dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk masalah yang kompleks.

### **2.12 *Simple Additive Weighthing (SAW)***

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem untuk menentukan pemilihan adalah metode SAW karena dalam perhitungannya merupakan suatu metode penjumlahan yang umum dilakukan, sederhana dan mudah untuk diterapkan karena memiliki algoritma yang tidak terlalu rumit. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan suatu proses yaitu proses normalisasi matriks ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan digunakan untuk menghadapi suatu situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM) (Marbun and Hansun, 2019).

MADM adalah suatu metode untuk mencari alternatif optimal dari beberapa alternatif dengan kriteria tertentu dan mengharuskan untuk menentukan bobot dari setiap atribut. Hasil akhir untuk alternatif diperoleh dengan mengalikan nilai bobot yang telah ditentukan sebelumnya dengan nilai rating kinerja ternormalisasi matriks.

Normalisasi matriks dilakukan dengan cara menghitung rating kinerja dari alternatif yaitu dengan cara membagi nilai atribut alternatif dengan atribut yang

ada berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut. Dimana jenis atribut dibagi menjadi dua yaitu keuntungan/benefit = maksimum dan biaya/cost = minimum. Apabila kriteria berupa benefit maka nilai atribut kriteria dari setiap kolom dibagi dengan nilai maksimum (Max  $X_{ij}$ ) dari setiap kolom, sedangkan jika nilai atribut cost maka nilai minimum atribut kriteria (Min  $X_{ij}$ ) dibagi dengan nilai atribut kriteria dari setiap kolom.

Diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases}$$

dengan nilai  $R_{ij}$  adalah nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada attribute  $C_j$ . ;

$i = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ .

Rumus Menentukan Nilai Perferensi ( $V_i$ )

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

$W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

$X_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

Keuntungan = Jika nilai terbesar adalah terbaik (Benefit)

Biaya = Jika nilai terkecil adalah terbaik (Cost)

- $X_{ij}$  = Nilai terbesar dari setiap kriteria (Max)
- $X_{ij}$  = Nilai terkecil dari setiap kriteria (Min)
- $V_i$  = Rangkaian untuk setiap alternatif Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Beberapa langkah dalam penyelesaian metode SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria- kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks normalisasi  $R$ .
3. Hasil akhir diperoleh dari proses penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai besar yaitu dipilih sebagai alternatif terbaik( $A_i$ ) sebagai solusi.

### **2.13 Kriteria Digunakan**

Dari masing-masing kriteria yang telah dipilih, akan dibuat variable-variabelnya. Dimana dari setiap variable akan diberi sebuah nilai bobot dalam bentuk angka. Angka-angka ini bebas mau ditentukan dengan range dari 1-5 atau 1-100 atau 0-1. Pada studi diatas kita akan mengambil range dari 1-100 dengan selisih angka 20, sehingga bobot yang diterapkan seperti, 20, 40, 60, 80 dan 100 (Jufri, 2022). Berikut merupakan kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan:

1. Teknologi

Teknologi digunakan sebagai bentuk perangkat yang akan mendukung penerapan aplikasi yang telah terpilih agar dapat dijalankan dengan baik seperti Multi Platform, Opac (Online Public Access Catalog), Skala Besar, Multimedia, Aplikasi Berbasis Web.

2. Pengguna

Pengguna digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan dan kelayakan pada fungsi sistem seperti kemudahan Penggunaan, laporan Dan Statistik, Kelengkapan Fungsi dan Multi Bahasa.

3. Dukungan pihak pengembang

Dukungan pihak pengembang digunakan untuk memberikan kemudahan pengembangan yang lebih detail sesuai kebutuhan seperti adanya Dokumentasi, dukungan komunitas dan independensi.

4. Fitur

Fitur aplikasi adalah semua jenis layanan yang ada di dalam sebuah objek aplikasi seperti lengkap, sederhana dan sesuai masing-masing bagian.

5. Permasalahan Teknis

Permasalahan teknis sering terjadi saat menggunakan *open source software* yang di karena perangkat lunak terbuka tidak memiliki dukungan ekstensif.