

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Sistem Pendukung Keputusan

1.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System (Sprague Jr dan Carlson, 1982). Konsep pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi_ pemilihan alternatif.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur (Turban, Liang dan Aronson, 2019). Sebenarnya definisi awalnya, SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu-manajer dalam mengambil keputusan. Agar mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi, lengkap.

Secara umum, sistem semacam ini berbasis pengetahuan dan berisi akumulasi pengalaman dan aturan untuk menerapkan pengetahuan dasar dalam situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan lanjutan dapat ditingkatkan dengan menambahkan basis pengetahuan atau buku aturan. Pengolahan yang dilakukan oleh system pendukung keputusan adalah pemrosesan pengetahuan bukan pemrosesan data pada sistem pendukung keputusan terkomputerisasi konvensional (Alim & Puji Lestari, 2020).

1.1.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

1. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi struktur, dan tidak terstruktur
2. Output ditujukan bagi personil organisasi dalam semua tingkatan
3. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan intelegensi, desain, pilihan.
4. Adanya interfacemanusia atau mesin, di mana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan
5. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai dengan pembahasan

1.1.3 Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan

Pentingnya untuk mengidentifikasi manfaat sistem pendukung keputusan (DSS). Sistem yang diterapkan tanpa memahami manfaat prospektif untuk Konteks tertentu tidak akan mencapai potensi secara penuh dalam berkontribusi pada kinerja organisasi. Kualitas suatu sistem dapat diukur dan didokumentasikan dengan berbagai cara.

Keputusan sederhana dapat dibuat segera tanpa banyak pertimbangan. Tetapi keputusan yang kompleks diberikan lebih banyak waktu dan pemikiran karena keputusan tersebut secara langsung menyentuh garis bawah sebuah bisnis. Sistem pendukung keputusan melaksanakan proses pengambilan keputusan secara terstruktur dan membantu pembuat keputusan mengidentifikasi solusi terbaik yang dapat diterima untuk masalah tertentu. Maka dari itu, manfaat dari sistem pendukung keputusan (DSS) dapat lebih

halus daripada sistem lainnya, seperti:

1. Hemat waktu: Waktu memainkan peran penting tidak peduli di industri mana anda beroperasi dan pada level apa Anda bekerja. Sejak awal, semua Kategori system pendukung keputusan
2. Akurasi Data meningkat: Bisnis memiliki beberapa versi kebenaran sebelum DSS muncul. Faktanya, masalah masih berlanjut untuk mereka yang belum mulai menggunakan sistem pendukung keputusan apa pun. Alasannya adalah bahwa analisis dan interpretasi data melibatkan bias manusia.

1.1.4 Kelemahan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan dapat menciptakan keuntungan bagi organisasi, namun membangun dan menggunakan sistem pendukung keputusan juga dapat menciptakan hasil negatif dalam beberapa situasi. Sistem pendukung keputusan (DSS) membantu orang membuat keputusan dengan -memberi orang informasi yang tepat dan jawaban yang disarankan; Meskipun ini bisa membantu, ada beberapa kelemahan

Salah satu kelemahan dari sistem pendukung keputusan adalah bahwa mereka dapat menghentikan pengguna dari berpikir dan dapat meningkatkan bias kognitif. Pengguna dapat menerima informasi yang berlebihan, yang mengurangi efektivitas pengambilan keputusan, Jika keputusan salah, beberapa pengguna mungkin mengalihkan tanggung jawab ke DSS, daripada menyalahkan diri mereka sendiri. Program DSS tanpa data yang cukup juga dapat membuat keputusan yang buruk, karena mereka tidak sepenuhnya memahami situasinya.

Sebagian besar pengguna DSS adalah manajer profesional atau pembuat keputusan yang dilatih untuk tidak bergantung pada program DSS, Karena program ini dimaksudkan hanya untuk membantu dalam membuat keputusan Beberapa pengguna mungkin cenderung menaruh banyak kepercayaan pada DSS karena komputer dapat melihat fakta tanpa bias. Ini mungkin dianggap ekstrem, dan pengguna mungkin berhenti berpikir, memilih untuk ‘mempercayai komputer secara eksklusif (Tripathi, 2020).

1.2 ROC (*Rank Order Centroid*)

Analisis ROC (*Rank Order Centroid*) adalah metode untuk menggambarkan, mengatur, dan mengklasifikasikan beberapa kategori yang ditentukan pada sebuah model statistik berdasarkan kinerjanya. Metode ini dikembangkan pada perang dunia kedua untuk menganalisis keakuratan dalam membedakan sinyal-sinyal yang terdeteksi oleh radar (Iskandar, 2022). Analisis ROC telah diperluas penggunaannya dalam menggambarkan dan menganalisa perilaku sistem diagnostik. Analisis ROC juga digunakan dalam analisis pengambilan keputusan dengan menampilkan kurva ROC untuk pengujian diagnostik pada bidang medis). Penggunaan analisis ROC tidak hanya diperuntukan untuk bidang medis saja (Perdana & Hasibuan, 2022), tetapi juga dapat

digunakan dalam bidang keteknikan yang digunakan dalam mengevaluasi model prediksi yang memicu kejadian tanah longsor menunjukkan berapa lama nilainya benar dan berapa lama nilainya salah. Berbeda dengan logika klasik (scrisp) yang ketat (Haeruddin et al., 2022), suatu nilai hanya memiliki 2 kemungkinan yaitu apakah merupakan anggota suatu himpunan atau tidak (Jayawardani & Maryam, 2022). Derajat keanggotaan 0 (nol) berarti nilainya bukan anggota himpunan dan 1 (satu) artinya nilainya merupakan anggota himpunan (Triayudi et al., 2022)

Grafik ROC adalah grafik dua dimensi hubungan antara True Positive Rate (TPR) atau Sensitivity (sumbu Y) dengan False Positive Rate (FPR) atau 1 - Specificity (sumbu X). Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam grafik ROC adalah jika grafik menunjukkan titik kiri terbawah (0,0), maka mewakili nilai probabilitas yang tidak pernah menunjukkan kondisi positif, yang artinya klasifikasi tidak menghasilkan kondisi false positive dan true positive. Sebaliknya, grafik menunjukkan titik kanan atas (1,1) mewakili nilai probabilitas yang menunjukkan kondisi positif. Hubungan nilai TPR dan FPR saling terikat satu sama lain, apabila terjadi peningkatan pada TPR maka FPR akan mengalami penurunan (Nasution et al., 2022)

1.3 CPI (*Composite Performance Index*)

(Yudistira & Lusiana, 2019) Metode CPI merupakan salah satu metode perhitungan dari pengambilan keputusan berbasis indeks kinerja gabungan yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Metode CPI digunakan untuk penilaian dengan kriteria yang tidak seragam. Formula yang digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j) pada metode CPI adalah sebagai berikut:

$$A = \frac{x_{i, 2j}}{\min(x)} \times 100$$

$$A_{(i+1, j)} = \frac{x_{(i+1, j)}}{\min(x_j)} \times 100$$

$$I_j = A_{i, j} \times P_j$$

$$I_i = \sum_{j=1}^m m$$

Keterangan:

$A_{i,j}$ = Nilai alternatif -i

$x_{(i+j)}$ = Nilai ke-I pada kriteria ke-j

$\min (x_j)$ = Nilai minimum pada kriteria ke-j

$A_{(i+1,j)}$ = Nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria ke-j

Nilai ke-i+1 pada kriteria ke-j

Bobot kepentingan

Indeks alternatif ke-I pada kriteria ke-j

Indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i

1.4 WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assesment*)

Menurut Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) adalah mencari prioritas pilihan lokasi yang paling sesuai dengan menggunakan pembobotan. Penggunaan metode ini merupakan kombinasi dari dua sumber yang dikenal dengan WMM dan model produk berat (WPM) pada awalnya memerlukan normalisasi linier dari elemen hasil. Menggunakan metode WASPAS, kriteria kombinasi optimum dicari berdasarkan dua kriteria optimum. Kriteria pertama yang optimal, kriteria rata-rata keberhasilan sama dengan metode WSM. Pendekatan ini merupakan yang populer dan digunakan MCDM untuk pengambilan keputusan. Berikut merupakan langkah-langkah kerja dari metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS), (Bei et al., 2022)

1.5 Gejala TBC

Tuberkulosis (TBC) atau TB adalah penyakit menular akibat infeksi bakteri. TBC umumnya menyerang paru-paru, tetapi juga dapat menyerang organ tubuh lain, seperti ginjal, tulang belakang, dan otak.

Menurut WHO, sebanyak 1,5 juta orang meninggal akibat penyakit TBC di tahun 2020. Penyakit ini merupakan penyakit dengan urutan ke-13 yang paling banyak menyebabkan kematian, dan menjadi penyakit menular nomor dua yang paling mematikan setelah COVID-19. (Risa, 2022)

Indonesia berada di urutan ke-3 negara dengan kasus TBC tertinggi di dunia setelah India dan Cina. Data tahun 2019 menunjukkan, ada sekitar 845.000 penderita TBC di Indonesia(Zahara et al., 2022).

Penyakit ini dapat berakibat fatal bagi penderitanya jika tidak segera ditangani. Meski begitu, TBC adalah penyakit yang dapat disembuhkan dan bisa dicegah. Penularan tuberkulosis (TBC) terjadi ketika seseorang tidak sengaja menghirup percikan ludah (droplet) saat seseorang yang terinfeksi TBC bersin atau batuk. Oleh sebab itu, risiko penularan penyakit ini lebih tinggi pada orang yang tinggal serumah dengan penderita TBC.(Adyaningrum et al., 2019)

TBC pada paru-paru akan menimbulkan gejala berupa batuk lebih dari 3 minggu yang dapat disertai dahak atau darah. Selain itu, penderita juga akan merasakan gejala lain, seperti demam, nyeri dada dan berkeringat di malam hari. (Mujib & Khafid, 2021).dan berikut ciri-ciri TBC menurut dokter :

1. Batuk terus menerus
2. Hilang nafsu makan serta penyusutan bobot badan
3. Berkeringat di malam hari
4. Nafas menjadi pendek dan mudah Lelah.

1.6 XAMPP

XAMPP adalah kumpulan dari banyak program yang tersedia sebagai perangkat lunak gratis dan mendukung beberapa sistem operasi. Fungsionalitasnya adalah server yang berdiri sendiri (localhost) yang terdiri dari bahasa komputer PHP dan Perl, program Apache HTTP Server, database MySQL, dan penerjemah bahasa. MySQL, PHP, Perl, dan Apache. Program ini tersedia secara gratis dan dilisensikan di bawah Lisensi Publik Umum GNU. server web yang ramah pengguna yang dapat memberikan tampilan halaman web yang dinamis

1.7 Pemograman Web

Pemograman web berasal dari kata pemrograman dan web, yang masing-masing memiliki dua suku kata. Bahasa Inggris mendefinisikan pemrograman sebagai proses, metode, dan tindakan program. Menggunakan protokol transfer hypertext, web

adalah kumpulan situs web yang menyediakan teks, gambar, suara, dan sumber daya animasi.(Nanda et al., 2020)

1.8 HTML (Hypertext Markup Language)

HTML adalah bahasa markup yang digunakan untuk mempublikasikan konten di internet. Konsep ini dipinjam dari Standard Generalized Markup Language saat mendesain HTML (SGML). Sebuah dokumen atau kumpulan dokumen dapat diatur dan disusun menggunakan standar SGML. Terlepas dari kenyataan bahwa kebanyakan orang menganggap HTML sulit dipahami, setelah dirilis, tujuannya menjadi jelas(Pratama & Yunita, 2022)

1.9 MySQL

Untuk mengelola database, banyak orang menggunakan MySQL. Implementasi dari sistem manajemen basis data relasional yang bekerja dengan beberapa sistem operasi adalah MySQL. Untuk mengelola struktur dan koleksi (database), serta konstruksi dan pengelolaan database, MySQL adalah sistem yang praktis. Basis data pertama yang didukung oleh bahasa (Nanda et al., 2020) skrip internet adalah MySQL (PHP dan Perl). Pasangan perangkat lunak yang optimal untuk pembuat aplikasi web adalah MySQL dan PHP. MySQL lebih sering digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web, yang biasanya dibuat menggunakan bahasa scripting. PHP.(Meganuari & Wismarini, 2022)

1.10 PHP (Hyper Text Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman web sisi server open source yang merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor. PHP adalah skrip yang hidup di server dan tergabung dalam HTML (skrip yang tertanam dalam HTML di sisi server). PHP adalah script yang digunakan untuk membangun website dinamis. Saat halaman diminta oleh klien, halaman dibuat secara dinamis dan kemudian ditampilkan. Sistem ini memastikan bahwa informasi yang diberikan pelanggan selalu terkini. Di server tempat mereka berada, semua skrip PHP aktif.(Triyani & Indra, 2022)

1.11 Penelitian Terdahulu

Penulis (al Farosa et al., 2022) dengan judul Pemodelan Algoritma ROC Dalam Pembobotan Kriteria Seleksi Penerima Bantuan Sosial Pendidikan Menggunakan

Algoritma CPI. Dimana program bantuan sosial pendidikan ini merupakan program yang digunakan pemerintah kabupaten kediri untuk mengurangi angka putus sekolah. Karena banyaknya data yang diterima, proses seleksi masih menggunakan metode konvensional dan pelaporan hasil survey masih datang ke Lembaga GNOTA. . Adapun sistem pendukung keputusan (SPK) penerima bantuan sosial pendidikan dimana bisa membantu mengatasi masalah Lembaga GNOTA. Variabel kriteria yang digunakan yaitu kondisi ekonomi keluarga, kartu hasil studi, pajak bumi bangunan dan rekening listrik. Sistem ini menggunakan algoritma Composite Performance Index (CPI) dengan algoritma pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dimana ROC ini digunakan untuk mengurangi keraguan dalam pemilihan nilai yang sama yaitu dengan memprioritaskan variabel kriteria yang utama dan seterusnya, dimana kriteria tersebut merupakan bobot dari penilaian.

Penulis (Setyowati & Setiyadi, 2021) dengan judul Peningkatan Kemampuan Dan Ketrampilan Inputing. Petugas Tuberkulosis atau yang dikenal sebagai Programmer TB mempunyai peranan penting dalam pengelolaan data TB, termasuk di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, ditemukannya capaian CNR BTA positif Kabupaten Sukoharjo tahun 2017 berada pada urutan terendah ke-3 setelah Kabupaten Semarang dan Kabupaten Magelang. Untuk mendukung pengembangan sistem informasi pendukung kebijakan Program TB maka diperlukan kegiatan untuk pelatihan penginputan data Tuberkulosis ke dalam SPK-TB atau Sistem Pendukung Keputusan Tuberkulosis oleh programmer TB yang secara langsung berhubungan dengan pasien TB di lapangan. Tujuan dari pengabdian ini adalah meningkatkan kemampuan dan ketrampilan Prorammer TB di puskesmas untuk melakukan inputing data Tuberkulosis dengan menggunakan SPK- TB. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi analisis masalah dari mitra untuk menentukan masalahnya, identifikasi karakteristik Programmer TB puskesmas dengan membagikan kuesioner, analisis kebutuhan dan keputusan sistem dengan mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan Programmer TB, Sosialisasi penggunaan SPK-TB pada peserta dan pelatihan pencatatan atau pengumpulan data TB puskesmas. Adapun peserta yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 12 Programmer TB dari berbagai puskesmas di wilayah kerja Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan dan ketrampilan dari Programmer TB dalam melakukan inputing data dengan benar. Sehingga perlunya dukungan dari pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo untuk menggunakan SPK-TB dalam inputing data TB.

Penulis (Wicaksono et al., 2021) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Potensi Kecamatan Gawat Tuberculosis Pada Wilayah Kerja TB-HIV Care Aisyiyah Deli Serdang Menggunakan Metode Weighted Sum Model (WSM) Tuberculosis adalah penyakit menular yang sangat berbahaya, karena penularannya melewati

udara. Penularan penyakit tuberculosis disebabkan oleh bakteri yang bernama Mycobacterium Tuberculosis yang terbang ketika penderita penyakit Tuberculosis batuk, bersin, atau berbicara dengan memercikkan ludah, bakteri TB akan ikut melalui ludah tersebut untuk terbang keudara. Selanjutnya, bakteri akan masuk ketubuh orang lain melalui udara yang dihirup. Oleh karena itu penularan penyakit TBC jarang bisa di pantau dan para penderita tidak mengetahui bahwa mereka sedang menderita penyakit TBC. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang berguna untuk menentukan potensi kecamatan gawat penyakit TBC, agar penyebaran penyakit tersebut mudah di tanggulangi. Dari uraian diatas perlu dibuat suatu sistem yang dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan potensi kecamatan gawat tuberculosis pada wilayah kerja TB-HIV Care Aisyiyah dengan menggunakan metode weighted sum model(wsm).

Penulis (Iskandar, 2022) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana KIP Kuliah Menggunakan Metode ROC-EDAS. banyaknya peserta didik yang ingin mendapatkan dana bantuan KIP (Kartu Indonesia Pintar) membuat pihak pengelola benar-benar harus mengelola kelayakan penerima bantuan dana KIP (Kartu Indonesia Pintar), prosedur yang sering sekali terjadi kecurangan dan memerlukan proses perhitungan kelayakan penerimaan bantuan dana KIP (Kartu Indonesia Pintar) yang masih kurang akurat membuat pihak pengelola penyeleksian penerima bantuan harus memperhitungkan kelayakan penerima bantuan dengan sangat baik agar penerima bantuan benar-benar orang yang tepat. Digunakan sebuah sistem pendukung keputusan untuk menadapkan hasil yang lebih tepat dan akurat berdasarkan perhitungan sebuah meted hybrid yang merupakan metode kombinasi agar hasil yang diperoleh lebih berkualitas, metode yang digunakan adalah metode hybrid ROC-EDAS Hasil yang diperoleh dalam menggunakan metode ini adalah menemukan alternatif .

Penulis (Ihsan & Budilaksono, 2022) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Peringatan Biaya Sekolah Dengan Metode WASPAS Di SMKN 6 Kota Bekasi.

SMK Negeri 6 Kota Bekasi merupakan salah satu SMK yang ada di Bekasi dengan kejuruan Teknik

Komputer dan Informatika dengan 4 jurusan yaitu Rekayasa Perangkat Lunak, Perbankan Keuangan Mikro, Desain Pemodelan Informasi Bangunan dan Teknik Pendingin Tata Udara. SMK Negeri 6 Kota Bekasi berlokasi di Jl. Kusuma Utara X No 169, Duren Jaya, Bekasi Timur. Dalam rangka mendukung program pemerintah yaitu mengharuskan wajib belajar selama 12 tahun, Pemerintah membuat Program Indonesia Pintar (PIP) yang bertujuan untuk memberikan bantuan tunai untuk siswa yang kurang mampu, namun pihak sekolah merasa bantuan itu dirasa kurang tepat, karena masih banyak siswa kurang mampu yang tak mendapatkan Kartu Indonesia Pintar (KIP) sehingga mereka tidak mendapatkan bantuan yang semestinya mereka dapatkan. Oleh karena itu, SMK Negeri 6 Kota Bekasi berniat untuk membuat program untuk membantu siswa yang kurang mampu dengan cara memberikan potongan biaya seperti uang gedung, baju sekolah dan spp bulanan.

Penulis(Meidarwati Laia et al., 2021) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Strategis Cabang Baru di UD. Ario Nias Selatan Menggunakan Metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment). UD. Ario Nias Selatan adalah usaha dagangan yang biasa disingkat menjadi UD yang bergerak kepada bahan bangunan yang berjenis material. Usaha ini terletak di jalan simandraolo kecamatan O'O'U kabupaten nias selatan. Peningkatan pasar yang terus meningkat membuat UD Ario Nias Selatan ini berencana untuk mengembangkan usahanya untuk membuka cabang baru. Ingin meningkatkan sektor dari perlengkapan bahan bangunan atau meterial yang meluas dan mengikuti aktivitas pemerintah yang terus meningkatkan rumah subsidi dan tidak pula meliputi itu tetapi kebutuhan operasional dari masyarakat untuk keperluan bangunan rumahnya. Dengan bergitu dalam mengikuti keinginan target pasar yang meluas dan memperpresdiksi kebutuhan lokasi usaha baru sesuai dari target pasar yaitu masyarakat. Sistem pendukung keputusan sendiri diperuntukkan untuk membantu dalam pemecahan masalah yang ada dalam menentukan kelayakan terhadap lokasi cabang baru agar sekiranya tidak terjadi kesalahan dan ketidaktepatannya untuk menentukan lokasi cabang baru. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada maka dibuatlah sistem pendukung keputusan yang untuk menentukan kelayakan dalam lokasi cabang baru bagi UD Ario Nias Selatan yang ingin memperluas usaha dagangannya dengan menyangkutin pada metode

weighted aggregated sum product assesment atau WASPAS. Dengan demikian hasil dari sistem yang telah dirancang, maka akan membantu pihak UD Ario Nias Selatan dalam menentukan lokasi cabang baru yang lebih tepat, cepat, dan terciptanya sistem aplikasi yang bersifat transparansi, efesien, dan akurat. Kata kunci : UD, Bangunan, Lokasi Cabang Baru, Sistem Pendukung Keputusan.

