Muhammad Ardiansyah Sembiring
Raja Tama Andri Agus
Suparmadi
Masitah Handayani
Rika Nofitri

Sistem Pendukung Keputusan

KONSEP DAN CONTOH KASUS

Sistem Pendukung Keputusan

KONSEP DAN CONTOH KASUS

Berbeda dengan buku sistem pendukung keputusan (SPK) lainnya, buku SPK ini berisikan contoh kasus dari penelitian yang dilakukan penulis dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu bidang ilmu kecerdasan buatan / Artificial Intelligence (AI) yang secara khusus membahas teknik-teknik pengambilan keputusan yang dapat membantu individu maupun manajemen dalam menentukan keputusan.

Buku ini tidak hanya berisikan konsep, komponen dan tahapan pengambilan keputusan saja, melainkan berisi contoh langsung dari beberapa metode SPK yang dilengkapi dengan perhitungan dan penjelasannya. Selain itu, buku ini juga menjelaskan bagaimana melakukkan kombinasi metode 2 metode dalam upaya mendapatkan hasil keputusan yang lebih baik berdasarkan keunggulan masing-masing metode.

eureka media aksara
Anggota IKAPI

0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
JL Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-487-016-9
9 786234 870169

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN: KONSEP DAN CONTOH KASUS

Muhammad Ardiansyah Sembiring
Raja Tama Andri Agus
Suparmadi
Masitah Handayani
Rika Nofitri

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN:
KONSEP DAN CONTOH KASUS

Penulis : Muhammad Ardiansyah Sembiring
Raja Tama Andri Agus
Suparmadi
Masitah Handayani
Rika Nofitri

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Via Maria Ulfah

ISBN : 978-623-487-016-9

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2022**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2022

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku. Dalam pembuatan buku ini merupakan buah karya dari pemikiran penulis yang diberi judul **"Sistem Pendukung Keputusan: Konsep dan Contoh Kasus."** Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan karya ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Di dalam buku ini terdiri dari 3 BAB yang meliputi: BAB 1 (Konsep Sistem Pendukung Keputusan), BAB 2 (Metode dalam SPK), dan BAB 3 (Kombinasi Metode). Dalam pembahasan BAB pertama diawali dengan memperkenalkan terlebih dahulu mengenai apa itu Sistem Pendukung Keputusan, tahapan-tahapannya, karakteristik dan komponen-komponen dari Sistem Pendukung Keputusan.

Setelah itu, pada BAB kedua lebih mendalami tentang Metode SPK. Di dalam Metode SPK terbagi kembali menjadi beberapa macam diantaranya: Metode AHP, Metode MFEP, Metode SAW dan sebagainya. Setiap metode berjalan sesuai dengan sistem kerjanya masing-masing. Terakhir yaitu BAB ketiga. BAB ini berisi Kombinasi Metode. Di dalam bab tersebut berisi pelatihan-pelatihan disertakan dengan penyelesaiannya yang dikombinasikan menggunakan metode-metode yang sudah dibahas pada BAB sebelumnya.

Maka dari itu harapannya buku Sistem Pendukung Keputusan: Konsep dan Contoh Kasus ini dapat membantu memahami isinya dengan mudah dan disenangi oleh para pembacanya. Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Mudah-mudahan buku ini dapat bermanfaat bagi semua pihak baik untuk pembelajaran, untuk penelitian sebagai sumber referensi dan sebagainya. Semoga buku ini pun akan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
BAB 1 KONSEP SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN 1
A. Definisi Sistem Pendukung Keputusan.....1
B. Tahapan Pengambilan Keputusan.....2
C. Karakteristik Pengambilan Keputusan.....3
D. Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan 4
BAB 2 METODE DALAM SPK.....6
A. Definisi Metode AHP.....6
B. Definisi Metode MFEP (*Multi Factor Evaluation Process*) 17
C. Definisi Metode SAW *(Simple Additive Weighting)*.....25
D. Definisi Metode TOPSIS 35
E. Definisi Metode *Weighted Product* 51
F.Definisi *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) 57
BAB 3 KOMBINASI METODE 74
REFERENSI 80
BIODATA PENULIS 82

BAB 1

KONSEP SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

A. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

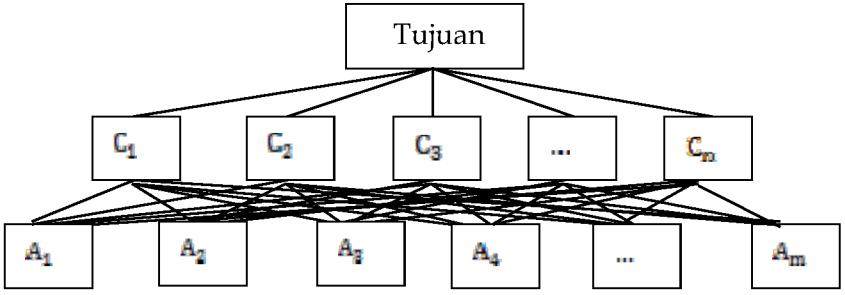
Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Dadan Umar Daihani, 2001:55). Menurut Prof.Marimin, Msc (2004:1) dalam bukunya "*Teknik Dan Aplikasi Pengambilan Keputusan*"mengungkapkan bahwa konsep Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) muncul pertama kali pada awal tahun 1970 oleh Scott-Morton. Mereka mendefenisikan bahwa sistem pengambilan keputusan merupakan suatu sistem interaktif berbasis komputer yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan yang bersifat tidak struktur.

Secara umum, 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, 2001). Keen dan Scoot Morton (Turban, 2005:137) mengatakan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi terstruktur.

BAB 2 METODE DALAM SPK

A. Definisi Metode AHP

Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process)* dikembangkan awal tahun 1970-an oleh Thomas L. Saaty, dari Universitas Pittsburg. Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap 'ekspert' sebagai input utamanya. Kriteria ekspert disini bukan berarti bahwaorang tersebut haruslah jenius, pintar, bergelar doktor dan sebagainya tetapi lebih mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang dilakukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut. Pengukuran hal-hal kualitatif merupakan hal yang sangat penting mengingat makin kompleksnya permasalahan di sekitar kita dengan tingkat ketidakpastian yang makin tinggi. Selain itu, AHP juga menguji konsistensi penilaian.Struktur hierarki AHP dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Struktur AHP

BAB 3

KOMBINASI METODE

Dalam bab ini, akan dilakukan contoh kombinasi metode yaitu antara AHP dan MFEP berdasarkan permasalahan di sekolah X. Pada sekolah X proses seleksi bantuan siswa miskin hanya berdasarkan kriteria kondisi ekonomi siswa dan bukan berdasarkan prestasi siswa. Siswa yang pintar dan miskin jelas adalah sasaran utama sedangkan siswa yang pintar tapi dalam kondisi ekonominya mencukupi, tentu saja bukan sasaran BSM. Ada beberapa faktor atau kriteria yang menjadi acuan dalam peningkatan kualitas penerima bantuan siswa miskin yang akan dilakukan analisis melalui penerapan metode AHP. Adapun kriteria penerima BSM tersebut pada tabel berikut :

Tabel 67. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Penghasilan Orang Tua
C2	Tanggungan
C3	Absensi
C4	Nilai Rata-Rata Rapor

Tabel 68. Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Rudi
A2	Siska
A3	Dimas
A4	Amin
A5	Putra

REFERENSI

Dadan Umar Daihani, 2001, *Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Elex Media Komputindo,Jakarta.

Turban, E; & Aronson, J. 2001. Decision Support Systems and Intelligent Systems; 7th edition. New Jersey: Prentice Hall.

Efraim Turban, Jay E. Aronson, dan Ting Peng Liang. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Edisi ketujuh Jilid 1. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta.

Turban, E., et al., 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems, Andi, Yogyakarta.

McLeod, R. Jr, 1995, Management Information System, 6th Ed, Prentice Hall. Inc, New Jersey.

Marimin, Msc. 2004. Teknik Dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria. Jakarta : Penerbit Grasindo

Al Fatta, Hanif. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta. Penerbit Andi.

Marimin, Msc. 2004. Teknik Dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria. Jakarta : Penerbit Grasindo.

Nofriansyah, Dicky. 2014. Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta. Penerbit Deeplubish.

Kusrini.(2007)."Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan."Yogyakarta. Andi

Turban, E. dan Aronson, J. E., 2001, *Decision Support and Intelegent Systems* (*6thed.*),Prentice-HallInc,NewJersey.

Sprague, Ralph H. dan Carlson, Eric, D., 1982, *Building Effective Decision Support System*, Prentice Hall Inc, New Jersey.

Turban, E., 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems 7th Ed*. Pearson Education, NewJersey.

Simon, H., 1960, *Decision Making and Organizational Design. In D.S. Pugh (Eds.). Organization Theory*, Pinguin Education, GreatBritain.

Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Saaty, T.L. dan Vargas, L.G. (2006), *Decision Making With The Analytic NetworkProcess,*Springer . United States of America.

Kusumaderi, S. (2006). Fuzzy MultiAttribute Decision Making (Fuzzy MADM). Graha Ilmu,Yogyakarta

Sembiring, M. A. (2017). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Sebagai Strategi Pembinaan Kecerdasan Anak. *JURTEKSI*, *4*(1), 65-70.

Render, B., 2005, Operation Management, Prentice Hall, New Jersey.

Dadan U.D., 2001, Komputerisasi Pengambilan Keputusan, Elex Media Komputindo, Jakarta.

Purnomo, R., Nurdin, A., & Nangi, J. (2017, May). Penerapan Multifactor Evaluation Process (Mfep) Untuk Penilaian Guru (Studi Kasus: Man 1 Kota Kendari). In *Prosiding Seminar Nasional Riset Kuantitatif Terapan* (pp. 76-79).

Daihani, D, U. (2001). Komputerisasi Pengambilan Keputusan. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Gramedia.

Asnal Hadi, Fransiskus Zoromi. (2020). Penerapan Metode Multi Atribut Utility Theory Dalam Sistem Seleksi Penenrimaan Dosen Di STMIIK-AMIK-RIAU. Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi. Volume 5. Halaman 44-53

Muflih, M., & Arminarahmah, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode Ahp Dan Saw. Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM), 2(1), 15-21.

Aldo, D. (2019). Pemilihan Bibit Lele Unggul dengan Menggunakan Metode *Weighted Product.* Jurnal Teknologi dan Open Source, 2(1), 15-23.

BIODATA PENULIS

Muhammad Ardiansyah Sembiring

Penulis lahir pada tanggal 14 November 1988. Menyemam pendidikan dari Sekolah Dasar Negeri (SDN) 104236 Tanjung Morawa, MTs YP. Nurul Amaliyah, MAN Tanjung Morawa, Sarjana Pendidikan Matematika pada IAIN Sumatera Utara. Penulis menjalani pendidikan terakhir di Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang pada program magister Ilmu Komputer. Pada saat ini penulis merupakan seorang dosen pada perguruan tinggi di Kabupaten Asahan yaitu Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal pada program studi sistem informasi. Fokus riset penulis adalah seputar Data Science, Decission Support System(DSS).

Raja Tama Andri Agus

Raja Tama Andri Agus, sibungsu dari sepuluh bersaudara ini merupakan putra kelahiran di Kota Kisaran Provinsi Sumatera Utara pada 26 April 1991. Penulis merupakan salah seorang alumni dari program magister Sistem Informasi pada Universitas Putra Indonesia YPTK Padang pada tahun 2016. Penulis memulai jenjang pendidikannya di SD 010087 Pada tahun 2003 kemudian melanjutkan ke SMP Daerah Kisaran pada 2006 lalu melanjutkan pendidikan atas di SMA Muhammadiyah 8 Kisaran pada 2009. Untuk pendidikan tinggi, jenjang S1 di Universitas Pancabudi Medan jurusan Sistem Komputer dan S2 penulis menimba ilmu di Universitas Pendidikan Indonesia YPTK Padang dengan program studi Sistem Informasi. Pada 2016 penulis berhasil menyandang gelar M. Kom dan langsung terjun kedalam dunia pendidikan

tinggi sebagai pengajar di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Kisaran. Hingga saat ini, dengan penuh dedikasi penulis masih tetap menjadi seorang pengajar dan berstatus sebagai dosen tetap pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Kisaran.

Suparmadi

Penulis lahir pada 25 Juni 1984, di Desa Sei Silau Barat Kec. Setia Janji, Kab. Asahan. Penulis merupakan ana ke lima dari enam bersaudara. Iaadalah alumnus program magister Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang jurusanilmuKomputer dan sekarang mengajar sebagai dosen di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika (STMIK) Royal. Bidang Penelitian yang ditekuni adalah Sistem Decission Support System (DSS). Mengeyang Pendidikan dari SD Negeri 014675 Setia Janji, MTs Islamiyah Urung Pane, MAS Madrasah Aliyah Urung Pane, D3 Amik Royal Kisaran Program StudiTehnikKomputer, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UISU Medan Program Studi Akta Mengajar IV dan Magister Komputer diperoleh di YPTK Padang pada program studi Sistem Informasi. Pada tahun 2011 sudah bergabung dan 2014 sampai sekarang mengajar sebagai dosen tetap di STMIK Royal Kisaran.

Masitah Handayani

Penulis lahir di Kisaran, Kab. Asahan pada tanggal 20 April 1987. Penulis merupakan alumni Program Magister Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang Jurusan Teknologi Informasi dan sekarang mengajar sebagai Dosen di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika (STMIK) Royal Kisaran. Bidang Penelitian yang ditekuni adalah Decision Support System (DSS). Mengenyam

Pendidikan dari SD Negeri 010086 Kisaran, SMP Neg. 3 Kisaran, SMA Neg. 1 Kisaran, S-1 Sistem Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan dan Magister Komputer UPI "YPTK" Padang. Sejak tahun 2016 sampai dengan sekarang mengajar sebagai Dosen Tetap di STMIK Royal Kisaran.

Rika Nofitri

Rika Nofitri, sibungsu dari dua bersaudara ini merupakan putri kelahiran tungkar kota Payakumbuh Provinsi Sumatera Barat pada 15 November 1989. Beliau merupakan salah seorang alumni dari program magister Sistem Informasi pada Universitas Putra Indonesia YPTK Padang pada tahun 2013. Penulis memulai jenjang pendidikannya di SD 28 Situjuh Batur pada 1995, kemudian melanjutkan ke MTsN Payakumbuh pada 2001 lalu mengenyam pendidikan atas di MAN 2 Payakumbuh pada 2004. Untuk pendidikan tinggi, jenjang S1 dan S2, penulis menimba ilmu di Universitas Pendidikan Indonesia YPTK Padang dengan program studi Sistem Informasi. Pada 2013 penulis berhasil menyandang gelar M. Kom dan langsung terjun kedalam dunia pendidikan tinggi sebagai pengajar di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Kisaran. Hingga saat ini, dengan penuh dedikasi penulis masih tetap menjadi seorang pengajar dan berstatus sebagai dosen tetap pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Kisaran.