

Proceeding of
Accounting Responsibility2022

Website. :

<http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/par>

© LPPM Universitas Pamulang

JL.Surya Kencana No.1 Pamulang,

Tangerang Selatan – Banten

Telp. (021) 7412566, Fax (021) 7412491

Email : parmaks@gmail.com

Sistem Pemberi Keputusan Metode SAW Multi Project Berbasis WEB

Anis Septi Budiani¹, Maksun²

email: ¹anisseptibudiani@gmail.com, ²maksun@gmail.com
Universitas Pamulang

Abstrak

Sistem pendukung keputusan adalah aplikasi program komputer yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan dengan menganalisis sejumlah besar data dan menyajikan pilihan terbaik dari alternatif yang tersedia. Sistem pendukung keputusan menyatukan data dan pengetahuan dari berbagai kriteria dan sumber untuk membantu orang membuat keputusan berdasarkan informasi. Ada banyak sekali metode SPK berbasis algoritma komputasi yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan. Metode SAW dilakukan dengan cara menghitung jumlah bobot rating setiap alternatif pada semua kriteria untuk menentukan alternatif terbaik. Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode SAW (Simple additive Weighting). Aplikasi ini dapat melakukan multi project yang artinya project dapat ditambahkan sesuai keinginan. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

Kata kunci : SAW, Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Informasi

Abstract

Decision support systems are computer program applications that are used to enhance decision-making abilities by analyzing large amounts of data and presenting the best choice from the available alternatives. Decision support systems bring together data and knowledge from various criteria and sources to help people make informed decisions. There are many DSS methods based on computational algorithms that can be used as decision support. The SAW method is carried out by calculating the total rating weight for each alternative on all criteria to determine the best alternative. In this study, a web-based decision support system application will be made using the SAW (Simple Additive Weighting) method. This application can do multi projects, which means projects can be added as desired. It is hoped that this research can be useful for further research.

Keywords : SAW, Decision Support Systems, Information Systems

PENDAHULUAN

117 | PAR (Proceeding of Accounting Responsibility) Vol.01, No.1, Desember 2022

Special issue : PARS2021 The 1st National Conference on Proceeding of Accounting Responsibility 2022

Sistem pendukung keputusan adalah aplikasi program komputer yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan dengan menganalisis sejumlah besar data dan menyajikan pilihan terbaik dari alternatif yang tersedia. Sistem pendukung keputusan menyatukan data dan pengetahuan dari berbagai kriteria dan sumber untuk membantu orang membuat keputusan berdasarkan informasi. Sistem pendukung keputusan adalah aplikasi yang bersifat informatif (Setiyaningsih Wiji, 2008).

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali dinyatakan oleh Michael S. Scott Morton pada tahun 1970 dengan istilah "Management Decision System". Setelah pernyataan tersebut, beberapa perusahaan dan perguruan tinggi melakukan riset dan mengembangkan konsep Sistem Pendukung Keputusan. 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 (Ding T., Liang L., Yang M., & Wu H., 2016).

Sebuah sistem pendukung keputusan secara spesifik terdiri dari tiga komponen subsistem utama yaitu subsistem data, subsistem model dan subsistem dialog (Fithri Diana Laily, & Latifah Noor, 2012). Subsistem data merupakan komponen SPK yang menyediakan data yang dibutuhkan oleh sistem. Data yang dimaksud disimpan dalam database yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut DBMS (Data Base Management System). Melalui DBMS, memungkinkan data yang diperlukan dapat diekstraksi secara cepat. Subsistem model merupakan cara mengambil data dari DBMS untuk diolah dengan model-model yang dibuat sehingga menghasilkan suatu pemecahan atau hasil yang diinginkan. Subsistem dialog merupakan antarmuka SPK yang diimplementasikan sehingga pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang secara interaktif.

Holsapple dan Whinston mengklasifikasi-kasikan SPK ke dalam enam kerangka yaitu SPK berorientasi teks, SPK berorientasi database, SPK berorientasi spreadsheet, SPK berorientasi solver, SPK berorientasi aturan, dan SPK majemuk. SPK majemuk adalah klasifikasi paling populer. Hal ini karena DSS majemuk merupakan sistem hibrida yang mencakup dua atau lebih dari lima struktur dasar (Holsapple C. W. and A. B Whinston, 1996). Pengujian terhadap sebuah SPK dilakukan dengan menggunakan berbagai cara yang ditujukan untuk mendeteksi kesalahan dalam metode SPK tersebut tanpa harus menggunakan SPK dalam kondisi penggunaan yang sebenarnya. Beberapa metode ini pada awalnya dikembangkan di bidang sistem pakar, atau pengujian perangkat lunak (Meyer, 2008). Metode pengujian SPK biasanya diklasifikasikan dalam dua kategori yaitu metode statik dan dinamik (Preece, 1994).

Pengujian metode statis tidak perlu menggunakan SPK. Pengujian ini biasanya terdiri dari tinjauan basis pengetahuan SPK (Duftschmid & Miksch, 2001), baik secara manual oleh pakar manusia, atau secara otomatis, menggunakan program yang mencari kesalahan sintaksis, logis atau semantik dalam basis pengetahuan. Metode statis kadang-kadang disebut verifikasi, karena terdiri dari pemeriksaan apakah SPK memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh pengguna (Preece, 1998).

Pengujian metode dinamis membutuhkan penggunaan SPK. Pengujian ini terdiri dari penggunaan SPK untuk memecahkan serangkaian kasus uji. Beberapa metode yang telah diusulkan yaitu untuk (a) memilih kasus uji yang bermakna untuk tujuan pengujian, dan (b) untuk menentukan apakah keluaran SPK dianggap salah atau tidak. Umumnya hal ini dilakukan dengan meminta ahli manusia untuk memecahkan kasus uji secara manual. Metode dinamis kadang-kadang disebut validasi, karena bertujuan untuk memvalidasi apakah SPK memenuhi kebutuhan pengguna yang sebenarnya (Preece, 1998).

Ada banyak sekali metode SPK berbasis algoritma komputasi yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan. Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode SAW (Simple additive Weighting). Metode SAW dikenal sebagai metode penambahan berbobot. Metode SAW

dilakukan dengan cara menghitung jumlah bobot rating setiap alternatif pada semua kriteria untuk menentukan alternatif terbaik (Andianggara, Gunawan, & Aldya, 2019).

Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode SAW (Simple additive Weighting). Aplikasi ini dapat melakukan multi project yang artinya project dapat ditambahkan sesuai keinginan. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

LANDASAN TEORITIS

Sistem Berbasis Web

Sistem berbasis web adalah aplikasi yang diakses melalui *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP). Istilah berbasis web biasanya digunakan untuk menggambarkan aplikasi yang berjalan di browser web. Tetapi, sistem tersebut juga dapat digunakan untuk menggambarkan aplikasi yang memiliki komponen solusi yang sangat kecil yang dimuat di PC klien. *Server host* untuk sistem berbasis web dapat berupa server lokal, atau dapat diakses melalui internet. Aplikasi berbasis web yang berjalan di browser web adalah suatu aplikasi web responsif yang dapat digunakan di beberapa jenis perangkat. Meskipun aplikasi web perlu diuji pada browser yang berbeda, tetapi aplikasi berbasis web tidak perlu diuji pada sistem operasi yang berbeda. Ini membuat pengembangan dan pengujian menjadi lebih mudah, sehingga dapat mengurangi biaya dan waktu pengembangannya.

Pada awalnya aplikasi berbasis web sangat terbatas penggunaannya. Namun, kemajuan teknologi, keamanan, dan kecepatan internet telah sangat meningkatkan cakupan potensi sistem berbasis web. Saat ini, aplikasi berbasis web telah digunakan dalam sistem akuntansi bisnis berbasis web, sistem CRM berbasis web, Microsoft Office berbasis web, dan lain-lain. Aplikasi berbasis web menawarkan beberapa keuntungan signifikan dibandingkan perangkat lunak asli berbasis klien. Keuntungan yang dapat diperoleh dari sistem berbasis web adalah biaya pengembangan rendah, mudah diinstal dan perawatannya, dapat diakses dari banyak tempat, mudah untuk berbagi data dan berkolaborasi, keamanan terpusat, mengurangi biaya perangkat keras, meningkatkan efisiensi, mudah disesuaikan terhadap perubahan beban kerja dan ketersediaan informasi yang lebih besar.

Metode SAW

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dikenal juga sebagai metode penambahan berbobot membutuhkan suatu proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM).

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu kasus dengan menggunakan SPK metode SAW adalah:

- Menentukan kriteria-kriteria sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.
- Menentukan rating kecocokan pada setiap alternative pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria.
- Melakukan normalisasi matriks berdasarkan jenis kriteria (kriteria keuntungan atau kriteria biaya).
- Menjumlahkan perkalian matriks ternormalisasi dengan vektor terbobot. Penjumlahan ini merupakan hasil akhir dari proses perankingan, dimana nilai terbesar yang merupakan alternative terbaik.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi nilai kriteria (atribut) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Perhitungan untuk

melakukan normalisasi terhadap atribut pada kriteria jenis keuntungan diberikan oleh persamaan (1) dan perhitungan normalisasi terhadap atribut pada kriteria jenis biaya diberikan oleh persamaan (2). Kriteria jenis keuntungan adalah kriteria dengan atribut terbesar yang memberikan keuntungan terhadap hasil perhitungan. Kriteria jenis biaya adalah kriteria dengan atribut terbesar yang memberikan merugikan terhadap hasil perhitungan.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_j} \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{\min x_j}{x_{ij}} \quad (2)$$

dimana:

r_{ij} = Nilai rating atribut ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang akan dinormalisasi

$\max x_j$ = Nilai terbesar dari setiap atribut

$\min x_j$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

Tahapan berikutnya dalam metode SAW adalah melakukan perhitungan penjumlahan terbobot. Tahapan ini merupakan proses penjumlahan dari perkalian bobot kriteria dengan normalisasi atribut yang diperoleh pada proses sebelumnya. Hasil perhitungan penjumlahan terbobot berupa urutan alternatif dengan nilai terbaik sampai dengan alternatif dengan nilai terkecil. Perhitungan penjumlahan terbobot pada metode SAW diberikan oleh persamaan (3).

$$v_i = \sum w_j r_{ij} \quad (3)$$

dimana:

v_i = nilai ranking pada setiap alternatif

w_j = bobot kriteria

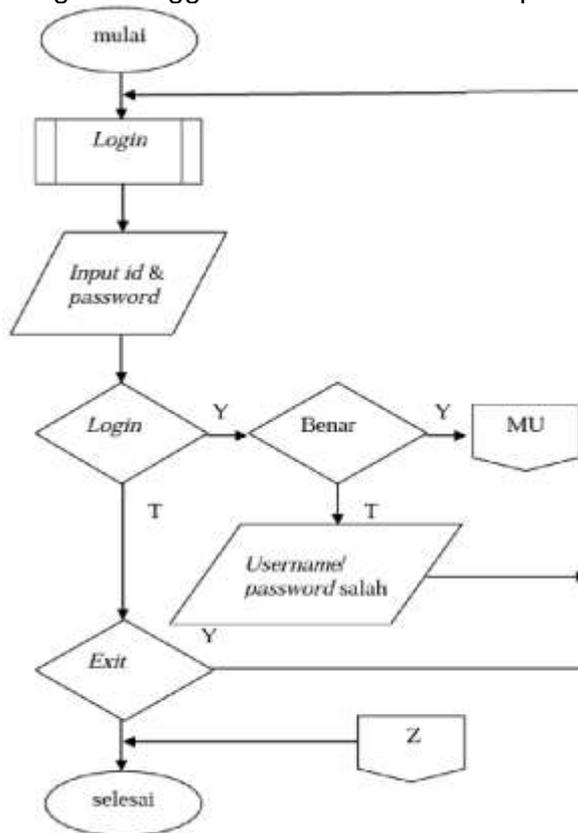
METODE PENELITIAN

Perancangan Sistem

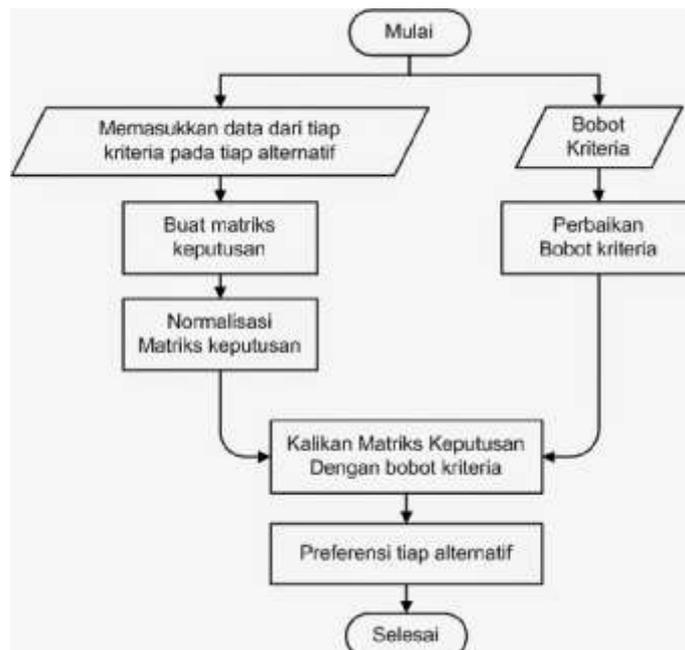
Aplikasi SPK berbasis web yang dirancang pada penelitian ini menggunakan metode SAW dalam system informasi. Aplikasi ini dimulai dengan halaman yang berisi permintaan login bagi pengguna. Algoritma permintaan login pada sistem ini dijelaskan dalam diagram pada gambar 2.

Pada halaman utama terdapat menu dashboard, tambah project, input data project, nilai project SAW dan users. Menu dashboard berisi ucapan selamat datang dan petunjuk penggunaan aplikasi. Menu tambah project berisi perintah untuk menambah projek dan nama projek yang akan dilakukan perhitungan menggunakan metode SAW. Menu input data project berisi perintah kepada pengguna untuk mengisi seluruh variable yang akan diperhitungkan menggunakan kedua metode tersebut. Menu nilai project SAW digunakan untuk melihat hasil perhitungan menggunakan metode SAW. Sedangkan menu users digunakan untuk menambah user yang dapat mengakses aplikasi ini digunakan untuk melihat pengguna yang sudah mendaftar dan menggunakan aplikasi ini.

Algoritma perhitungan menggunakan metode SAW dapat dilihat pada diagram alir.



Gambar 1 Diagram Alir Proses Login

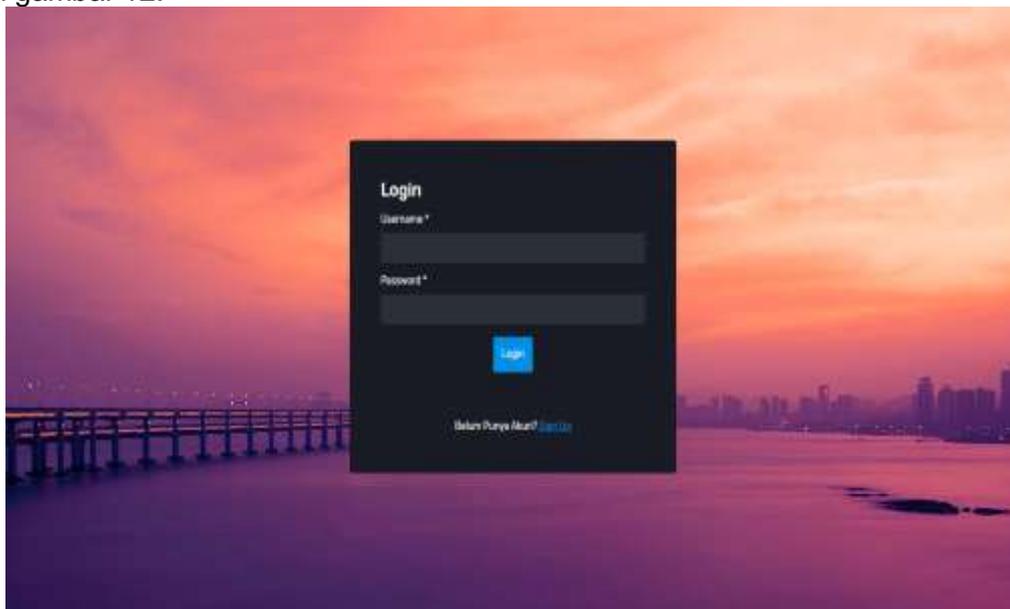


Gambar 2 Diagram Alir Proses Perhitungan Metode SAW

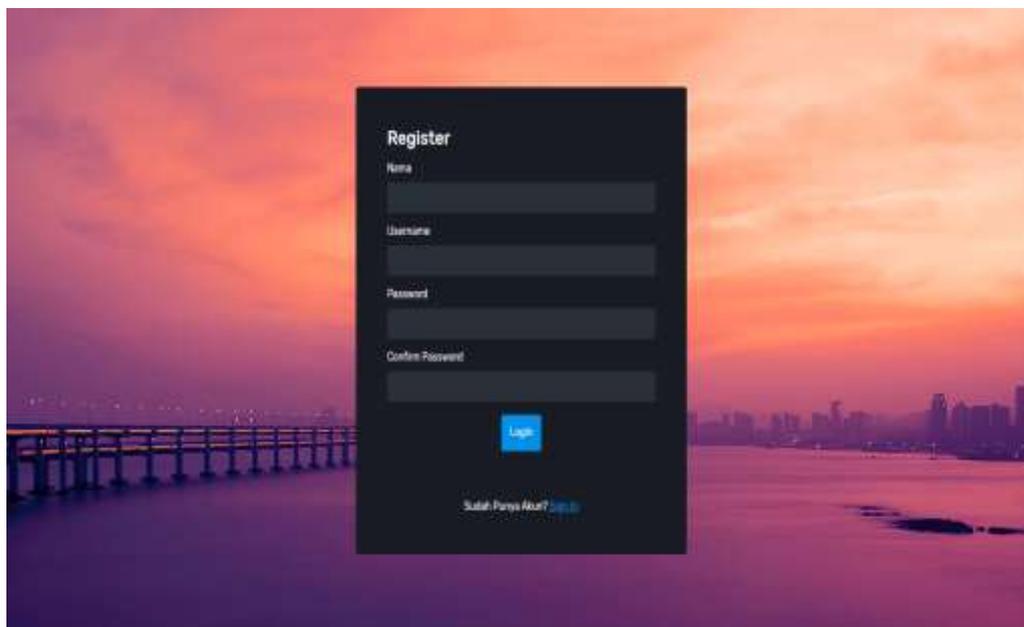
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Hasil Perancangan Sistem

Tampilan halaman register untuk melakukan pendaftaran bagi pengguna baru dan *log in* bagi pengguna terdaftar dapat dilihat pada gambar 5 dan 6. Pengguna baru akan diminta melakukan register dengan menekan tulisan *sign up*. Pada menu register pengguna baru diwajibkan untuk mengisi *user name* dan *pass word* yang akan digunakan serta alamat email untuk konfirmasi. Halaman-halaman selanjutnya merupakan halaman proses metode SPK, mulai dari pembuatan projek baru sampai dengan menampilkan hasil perhitungan menggunakan metode SAW. Halaman-halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 7 sampai dengan gambar 12.



Gambar 4 Menu login bagi pengguna terdaftar



Gambar 5 Menu register bagi pengguna baru

Tujuannya adalah untuk mengetahui proses algoritma perhitungan yang dilakukan di dalam aplikasi sudah benar.

Kasus yang digunakan sebagai bahan uji pada aplikasi ini adalah contoh kasus penilaian karyawan yang dilakukan oleh Rizal Rachman pada sebuah perusahaan (Rizal Rachman, 2018). Kasus tersebut menggunakan 11 kriteria dan 3 alternatif penilaian. Hasil perbandingan perhitungan pada kasus tersebut yang dilakukan oleh Rizal Rachman dan menggunakan aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 1. Perbandingan hasil perhitungan metode SAW pada sebuah kasus dengan menggunakan aplikasi yang dibuat pada penelitian ini.

Tabel 1 Perbandingan Hasil Dengan Aplikasi

No	Alternatif	Hasil Acuan	Hasil Aplikasi
1	A1	70,35	70,33
2	A2	60,40	60,42
3	A3	78,75	78,75

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil perhitungan menggunakan aplikasi yang dibuat pada penelitian ini memperoleh nilai perankingan yang hampir sama. Perhitungan SPK metode SAW yang dilakukan oleh Rizal Rachman terhadap kasus tersebut diperoleh urutan A3, A1 dan A2 dengan nilai 78,75; 70,35 dan 60,40. Perhitungan SPK metode SAW yang dilakukan menggunakan aplikasi pada penelitian ini juga mendapatkan hasil yang mendekati sama. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi SPK metode SAW yang dibuat pada penelitian ini sudah benar dan berjalan sesuai dengan yang dikehendaki. Untuk membandingkan dengan SP

KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi sistem pendukung keputusan metode SAW berbasis web yang sudah dibuat sudah berjalan sesuai yang direncanakan. Pengujian terhadap aplikasi ini menggunakan contoh kasus yang sudah dipublikasi, metode SAW menunjukkan kesesuaian hasil yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibuat sudah benar. Hasil register para pengguna serta kasus proyek yang digunakan oleh para pengguna dapat terekam oleh aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andianggara, Y., Gunawan, R., & Aldya, A. P. (2019). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Prediksi Anggaran Biaya Wisata. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 1(1), 3542.
- Ding T., Liang L., Yang M., & Wu H., 2016. Multiple Attribute Decision Making Based on Cross Evaluation with Uncertain Decision Parameters Mathematical Problems in Engineering, 110.
- Dufts Schmid G., & Miksch S., 2001 Knowledge-Based Verification of Clinical Guidelines by Detection of Anomalies, *Artif Intell Med*.
- Fithri, Diana Laily, & Latifah, Noor. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Bantuan Usaha Mikro Dengan Metode SAW. *Majalah ilmiah Informatika*. Vol. 3 No. 2.

- Holsapple C. W. and A. B Whinston, 1996. Decision Support System: A Knowledge-Based Approach. St. Paul, West Publishing. ISBN 0-324-03578-0.
- Meyer B., 2008, Seven principles of software testing, IEEE Computer 41 10 99 101.
- Preece A., 1994 Validation of knowledge-based systems: The state-of-the-art in north america, Journal of communication and cognition: Artificial intelligence.
- Preece A., 1998, Building the Right System Right: Evaluating V&V methods in knowledge engineering, Proceedings of the eleventh workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW'98), Voyager Inn, Banff, Alberta, Canada.
- Rizal Rachman, 2018. Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw) Pada Proses Penilaian Kinerja Karyawan. Jurnal Tekno Insentif, Vol. 12 No. 1. Hal. 21-27.
- Setyaningsih, Wiji. 2008. Decision Support System Berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Perguruan Tinggi Menggunakan Teknologi Web. Penelitian LPPM Universitas Kanjuruhan, Malang.