

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI SAHAM PRIMA

Ratna Kusumawardani¹, Achmad Solichin²

^{1,2} Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Budi Luhur, Jakarta

¹ratna.kusumawardani@budiluhur.ac.id, ²achmad.solichin@budiluhur.ac.id

Abstrak

Pada penelitian ini dibahas mengenai sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi saham prima. Masalah yang terjadi dalam penelitian adalah adanya kalangan umum maupun profesional yang masih melakukan analisis fundamental secara manual dalam pengambilan keputusan pembelian saham. Penggunaan sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu dalam proses pengolahan data saham yang memiliki kategori prima menjadi lebih efektif. Metode Simple Additive Weighting (SAW) ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu saham prima berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu saham terbaik. Hasil penelitian berupa aplikasi sistem pendukung keputusan penyeleksi saham prima yang dibangun dengan bahasa pemrograman Java dan basisdata MySQL. Aplikasi ini berguna untuk memilih alternatif yang terbaik untuk mendapatkan saham prima. Para investor yang akan berinvestasi di saham, tidak akan salah membeli saham karena sudah memiliki daftar nama-nama saham prima.

Kata kunci: SAW, SPK, seleksi saham, perankingan, pendukung keputusan

Abstract

In this study we proposed the decision support system for selecting prime stock. Problems that occur in the research is the general public as well as professionals who are still doing fundamental analysis in decision making stock purchases manually. The use of a decision support system is expected to assist in the data processing stocks that have become more effective prime category. Simple Additive weighting (SAW) method have been selected because it is able to select the best alternative from a number of alternatives. In this case the alternative meant that prime stocks based on specified criteria. Research carried out by determining the weight value for each attribute, then do ranking process that will determine the optimal alternative, which is the best stock. Results of the research is a decision support system application prime stock selectors that is built using the Java programming language and MySQL database. This application allows you to choose the best alternative to get prime stock. The investors who will invest in stocks, will not go wrong buying stocks because it already had a list of names of the prime stocks.

Keywords: SAW, DSS, stock selection, ranking, decision support

PENDAHULUAN

Investasi merupakan suatu langkah seseorang dalam pemenuhan kebutuhan di masa yang akan datang. Dewasa ini, dunia investasi tidak lagi didominasi oleh jenis investasi konvensional seperti tabungan atau deposito di bank. Para investor saat ini mulai tertarik untuk menanamkan modalnya melalui pembagian kepemilikan perusahaan yang ditandai dengan surat berharga yang disebut saham. Proses investasi ini dilakukan dengan cara jual beli sejumlah saham yang akan menentukan persentasi

kepemilikan seorang investor terhadap perusahaan yang bersangkutan. Proses jual beli tersebut dilakukan dengan cara lelang di suatu tempat perdagangan khusus yang disebut dengan bursa saham atau pasar modal (Haryadi, 2013).

Kalangan umum maupun profesional masih banyak yang melakukan analisis fundamental secara manual dimana hal itu akan memakan waktu yang lama dan kurang efektif dalam mengolah data saham yang sangat banyak jumlahnya. Analisis fundamental memerlukan pemahaman beberapa teknik dan teori, serta sulit dilakukan oleh orang awam (Fahrurrozy, 2006;

Falani, Sugiono, & Junaedi, 2012; Soemapradja, Logahan, & Ongowarsito, 2014). Permasalahan yang terjadi pada saat penyeleksian saham adalah keterbatasan kemampuan sumber daya manusia dalam hal ini bagian admin dalam mencari kriteria-kriteria yang diinginkan dalam waktu yang lebih singkat (Fahrurrozy, 2006; Falani et al., 2012). Oleh karena itu diperlukan pengembangan suatu perangkat lunak yang dapat mempercepat pengambilan keputusan dalam memilih saham prima.

Pada penelitian ini dikembangkan sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena mampu menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam hal ini, alternatif yang dimaksud adalah saham prima berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

Metode SAW sering dikenal dengan istilah penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Kusumadewi, 2003). Metode SAW membutuhkan proses

normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan, diterapkan untuk menyeleksi saham prima pada CV. Bintang Semesta. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah saham-saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Penelitian dilakukan dengan mencari penjumlahan terbobot dari nilai yang didapat pada setiap alternatif kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal yaitu saham prima.

Berdasarkan penelitian pada jurnal yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) (Usito, 2013), penulis menggunakan metode yang sama yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW), namun diterapkan pada objek penelitian yang berbeda dan data yang berbeda pula. Pada penelitian sebelumnya (Usito, 2013), metode SAW diterapkan di bidang pendidikan, sedangkan pada penelitian ini diterapkan pada data saham.

Tabel 1. Rangkuman penelitian terkait

No.	Paper	Tujuan Penelitian	Metode	Kriteria
1	(Yobioktabera, Susanto, & Wijayanti, 2012)	Untuk mengetahui pattern minat suatu sekolah atau institusi pendidikan terhadap jenis artikel tertentu	Simple Additive Weighting	Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun ini berguna untuk mengetahui pattern minat suatu sekolah atau institusi pendidikan terhadap jenis artikel tertentu.
2	(Usito, 2013)	Penilaian Proses Belajar Mengajar yang dilakukan oleh dosen.	Simple Additive Weighting	Kriteria: tingkat kehadiran mengajar, ketepatan memulai dan mengakhiri kuliah, kesesuaian materi dengan silabus, kemudahan penyampaian materi untuk dipahami, memotivasi belajar dalam mendalami mata kuliah.
3	(Oktaputra & Noersasongko, 2014)	SPK Kelayakan Pemberian Kredit Motor pada Perusahaan Leasing.	Simple Additive Weighting	Kriteria: kepribadian, uang muka, kemampuan, jaminan, kondisi
4	(Pohan & Wibowo, 2017)	SPK Pemilihan Vendor pada PT. Samudera Indonesia Ship Management	Fuzzy-ANP & TOPSIS	Kriteria: Delivery, price, quality, service
5	(Prayogo, 2018)	SPK pemilihan Karyawan Teladan PT. Bank Rakyat Indonesia	Simple Additive Weighting	Kriteria: absensi, produktivitas, tugas individual, tanggung jawab, penilaian supervisor
6	(Bunajjar & Solichin, 2018)	Rekomendasi lokasi cabang toko untuk gerai pulsa	ANP & TOPSIS	Kriteria: price, quality, enviromental, facilities.
7	(Mardiana & Tanjung, 2019)	Sistem pendukung keputusan pemilihan perguruan tinggi swasta	TOPSIS	Kriteria: akreditasi, jumlah mahasiswa, jumlah dosen, biaya, fasilitas, jumlah jurusan.

Hasil penelitian ini dapat berguna untuk memilih alternatif yang terbaik untuk

mendapatkan saham prima. Dengan demikian, para investor yang akan berinvestasi di saham, tidak

akan salah membeli saham karena sudah memiliki daftar nama-nama saham prima.

METODE PENELITIAN

Langkah Penelitian

Untuk menyelesaikan permasalahan, dalam penelitian ini dilakukan beberapa langkah dan metode penelitian, sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka
Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data dengan mencari dan membaca buku-buku referensi, jurnal, paper dan karya ilmiah lainnya yang dapat menunjang penelitian ini.
- b. Analisis Dokumen
Dokumen yang diperoleh kemudian dipelajari dan dianalisis untuk mengetahui bentuk sistem cara kerja yang akan dibangun.
- c. Rancangan Sistem
Metode ini dilakukan dengan membuat rancangan layar, flowchart, database dan lain-lain sesuai dengan hasil analisis.
- d. Implementasi
Rancangan sistem yang sudah dibuat akan diimplementasikan berdasarkan hasil analisis. Kemudian hasil analisa akan dituangkan dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.
- e. Uji Coba Sistem
Setelah sistem selesai dibangun, maka dilakukan uji coba terhadap sistem yang dibangun. Pengujian dilakukan dengan metode *black box*.

Teknik Analisis Data

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja dari masing-masing alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Kriteria-kriteria yang dibutuhkan salah satunya adalah laba bersih, laba usaha, pendapatan dan PER, penentuan kriteria dapat digolongkan ke dalam 2 kriteria :

- a. *Benefit*
Benefit adalah nilai maksimum dari suatu kriteria. Adapun kriteria yang dapat digolongkan ke dalam kriteria *benefit* adalah Pendapatan, Laba Kotor, Laba Usaha, Laba Bersih, Aset.
- b. *Cost*

Cost adalah nilai minimum dari suatu kriteria. Adapun kriteria yang dapat digolongkan ke dalam kriteria *cost* adalah PER.

Terdapat 4 tahapan yang harus dilakukan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan diterapkan pada penelitian ini, yaitu:

a. Pengumpulan Kriteria

Tabel 2 menyajikan kriteria yang digunakan untuk seleksi saham prima. Selain itu, ditetapkan skala pembobotan seperti pada Tabel 3.

Tabel 2 Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Pendapatan
C2	Laba Kotor
C3	Laba Usaha
C4	Laba Bersih
C5	Aset
C6	Per

Tabel 3 Skala Pembobotan

Skala Pembobotan	Bobot
Cukup	5
Rendah	2.5
Sangat Rendah	1
Sangat Tinggi	10
Tinggi	7.5

b. Pembobotan Kriteria

Tabel 4 merupakan tabel pembobotan kriteria yang berguna untuk menampung data-data pembobotan kriteria yang sudah dipilih oleh admin.

Tabel 4 Contoh Pembobotan Kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	5	2.5	2.5	2.5	5	2.5
A2	2.5	1	1	1	7.5	10
A3	10	1	10	10	10	1
A4	2.5	1	2.5	2.5	2.5	1
A5	10	7.5	5	7.5	7.5	5
A6	7.5	2.5	5	2.5	5	10

Keterangan :

- | | |
|-----------|----------------------------|
| A1 = ADRO | C1 = Aset (Benefit) |
| A2 = BORN | C2 = Laba Bersih (Benefit) |
| A3 = BUMI | C3 = Laba Kotor (Benefit) |
| A4 = BRAU | C4 = Laba Usaha (Benefit) |
| A5 = ATPK | C5 = Pendapatan (Benefit) |
| A6 = PTBA | C6 = PER (Cost) |

c. Matrik Keputusan

Matrik keputusan dibuat untuk melakukan normalisasi data pembobotan setiap alternatif.

Normalisasi dipisahkan antara kriteria yang bersifat *benefit* dan *cost*.

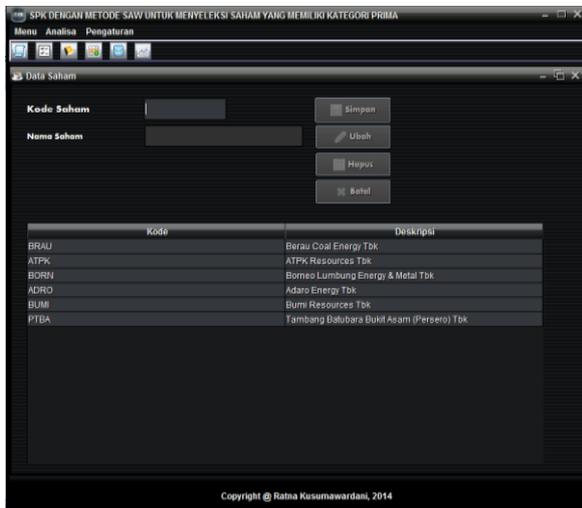
d. Perankingan

Hasil normalisasi selanjutnya diranking dengan mengurutkan dari nilai terbesar ke nilai terkecil.

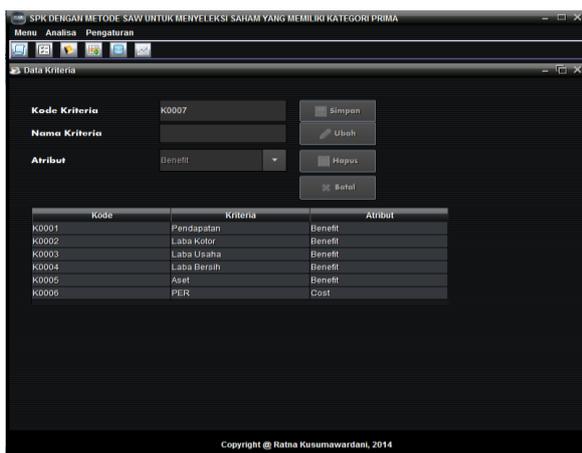
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Desain Sistem

Implementasi merupakan salah satu tahapan dalam pembuatan program. Sistem Pendukung Keputusan ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan basis data menggunakan MySQL. Berikut ini beberapa tampilan layar sistem pendukung keputusan yang telah dikembangkan dalam penelitian ini.



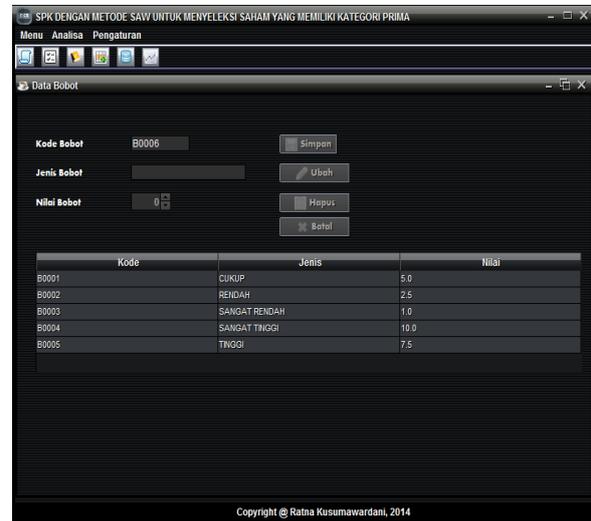
Gambar 1. Tampilan Form Data Saham



Gambar 2. Tampilan Form Data Kriteria

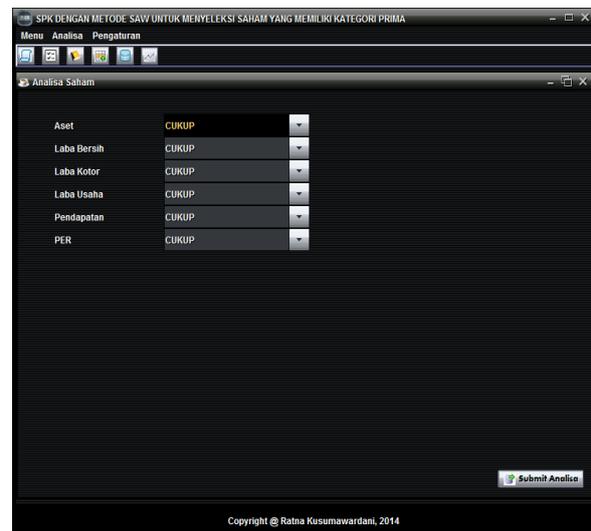
Gambar 1 adalah tampilan form data saham. Pada menu ini dapat mengubah dan menghapus data saham dengan cara pilih salah satu data yang berada di dalam tabel. Sementara

itu, Gambar 2 menampilkan form data kriteria untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data kriteria. Bobot kriteria dapat dikelola melalui halaman Data Bobot (Gambar 3). Di halaman ini, pengguna dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data bobot.



Gambar 3. Tampilan From Data Bobot

Gambar 4 menyajikan tampilan layar analisis saham. Pada menu ini, pengguna dapat melakukan analisis saham dengan menentukan bobot pada masing-masing kriteria. Kriteria yang digunakan adalah aset, laba bersih, laba kotor, laba usaha, pendapatan dan PER.



Gambar 4. Tampilan Halaman Input Analisis Saham

Hasil analisis saham ditampilkan pada Gambar 5. Pada menu ini, pengguna dapat melihat hasil dari pemilihan saham.

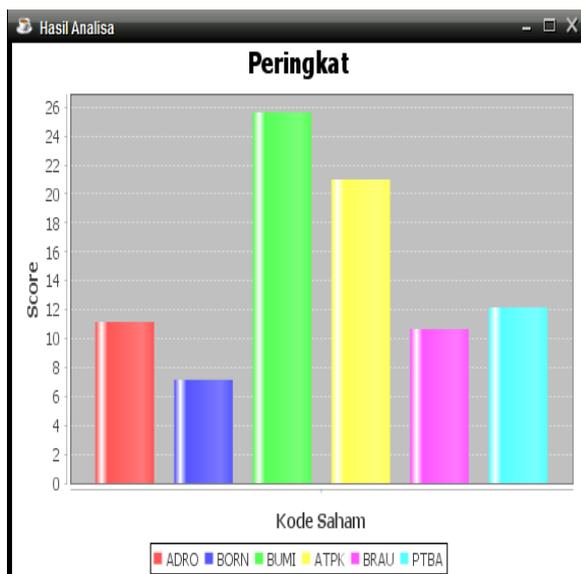
The screenshot shows the 'Hasil Analisa' application interface. It contains three tables:

SAHAM	Aset	Laba Bersih	Laba Kotor	Laba Usaha	Pendapatan	PER
ADRO	5.000.000 < aset ...	0 < laba bersih <=	0 < laba kotor <=	0 < laba usaha <=	1.000.000 < pend...	PER >= 150
BORN	0 < aset <= 5.000...	Laba bersih <= 0	Laba kotor <= 0	Laba usaha <= 0	100.000.000 < pe...	0 < PER <= 50
BUMI	aset >= 50.000.000	Laba bersih <= 0	laba kotor >= 100...	laba usaha >= 50...	pendapatan >= 5...	PER <= 0
BRAU	0 < aset <= 5.000...	Laba bersih <= 0	0 < laba kotor <=	0 < laba usaha <=	Pendapatan <= 1...	PER <= 0

SAHAM	Aset	Laba Bersih	Laba Kotor	Laba Usaha	Pendapatan	PER
ADRO	5	2,5	2,5	2,5	5	2,5
BORN	2,5	1	1	1	7,5	10
BUMI	10	1	10	10	10	1
BRAU	2,5	1	2,5	2,5	2,5	1

SAHAM	Aset	Laba Bersih	Laba Kotor	Laba Usaha	Pendapatan	PER	HASIL
ADRO	2,5	1,65	1,25	1,25	2,5	2,0	11,15
BORN	1,25	0,65	0,5	0,5	3,75	0,5	7,15
BUMI	5,0	0,65	5,0	5,0	5,0	5,0	25,65
BRAU	1,25	0,65	1,25	1,25	1,25	5,0	10,65

Gambar 5. Tampilan Hasil Analisis Saham



Gambar 6. Tampilan hasil analisis saham dalam bentuk grafik

Selain dalam bentuk tabel, sistem juga mampu menampilkan hasil analisis dalam bentuk grafik seperti disajikan pada Gambar 6. Untuk pengolahan lebih lanjut, sistem juga dapat menampilkan hasil analisis dalam bentuk Microsoft Excel.

Pengujian Sistem

Pada penelitian ini dilakukan pengujian sistem dengan metode pengujian *black box*. Pengujian bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas dari sistem atau aplikasi yang dihasilkan. Tabel 5 menyajikan cuplikan hasil

pengujian perangkat lunak dengan metode *black box*. Berdasarkan hasil pengujian, sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat berjalan dengan baik.

Tabel 5. Hasil Pengujian Sistem dengan Blackbox

#	Modul	Fungsionalitas	Hasil
1	Login	Menginputkan username dan password dengan benar	Berhasil masuk ke halaman pengguna
2	Login	Menginputkan username dan/atau password yang salah	Menampilkan pesan gagal
3	Data saham	Menambahkan, mengubah, dan menghapus data saham	Berhasil tersimpan di DB dan tampil di layar
4	Data kriteria	Menambahkan, mengubah, dan menghapus data kriteria	Berhasil tersimpan di DB dan tampil di layar
5	Analisis saham	Menjalankan modul analisis data saham	Berhasil ditampilkan hasil perhitungan dan perangkan saham dalam bentuk tabel dan grafik
6	Analisis saham	Mengekspor data hasil analisis ke file Ms Excel	Berhasil menyimpan ke file dan dapat dibuka dengan program Ms Excel

SIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain:

- 1) Permasalahan dapat diselesaikan dengan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
- 2) Aplikasi ini dibangun sebagai alat bantu bagi CV. Bintang Semesta untuk memilih alternatif yang terbaik untuk mendapatkan saham prima.
- 3) Hasil akhir dari perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW) ini berupa diagram batang dan dapat diekspor ke Microsoft Excel.
- 4) Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas dengan metode pengujian *black box* disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik dan dapat menampilkan hasil analisis saham prima bagi penggunaannya.

Saran

Selain menarik beberapa kesimpulan, peneliti juga memberikan saran dalam penerapan aplikasi sistem pendukung keputusan yang telah

dihasilkan dalam penelitian ini. Spesifikasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak harus dipenuhi agar aplikasi dapat bekerja dengan baik dan optimal. Selain itu, penelitian ini dapat dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang lain.

DAFTAR REFERENSI

- Bunajjar, K., & Solichin, A. (2018). Determining the Location of a Wholesale Pulse Business Branch with ANP and TOPSIS Methods. *International Journal of Advanced Studies in Computer Science and Engineering (IJASCSE)*, 7(11), 1–5.
- Fahrurrozy. (2006). *Sistem Penunjang Keputusan Investasi Saham pada Bursa Efek Jakarta*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Falani, A. Z., Sugiono, J. P., & Junaedi, H. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Investasi Saham Berbasis Fuzzy Logic. In *Proceeding Seminar Nasional Fakultas Teknik (SNFT)* (hal. B-1-B-9). Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Haryadi, R. (2013). *Start Up Trader: Jangan Jadi Trader Sebelum Baca Buku Ini!* VisiMedia Pustaka.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mardiana, T., & Tanjung, S. S. (2019). Sistem pendukung keputusan pemilihan perguruan tinggi swasta menggunakan TOPSIS. *Jurnal Riset Informatika*, 1(2), 25–34.
- Oktaputra, A. W., & Noersasongko, E. (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada Perusahaan Leasing HD Finance. Program Studi Sistem Informasi*. Universitas Dian Nuswantoro.
- Pohan, F., & Wibowo, A. (2017). Integrasi Model Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Vendor dengan Fuzzy Analytical Network Process dan TOPSIS Studi Kasus PT. Samudera Indonesia Ship Management. *Jurnal Teknik*, 6(2), 83–91.
- Prayogo, J. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan PT. Bank Rakyat Indonesia dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Riset Informatika*, 1(1), 35–42.
- Soemapradja, T. G., Logahan, J. M., & Ongowarsito, H. (2014). Pengembangan Aplikasi Simulasi Perdagangan Saham Dengan Sector Rotation dan Linear Programming. *Binus Business Review*, 5(1), 418–428.
- Usito, N. J. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)*. Universitas Diponegoro Semarang.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Yobioktabera, A., Susanto, H., & Wijayanti, S. (2012). Perancangan E-Learning Cerdas Berbasis Dss Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Smp N 9 Semarang, 2012(Semantik), 444–447.