

RANCANG BANGUN APLIKASI
SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PENENTUAN
PEMASOK MENGGUNAKAN
METODE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP)
PADA PT. PUTERA RACKINDO
SEJAHTERA

by Indah Widoretno Purnomo

FILE	JURNAL_INDAH.DOCX (629.92K)		
TIME SUBMITTED	12-JUL-2016 10:59AM	WORD COUNT	2127
SUBMISSION ID	689176371	CHARACTER COUNT	14354

RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMASOK MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PT. PUTERA RACKINDO SEJAHTERA

Indah Widoretno Purnomo¹⁾ A.B. Tjandrarini²⁾ Nunuk Wahyuningtyas³⁾
S1 / Jurusan Sistem Informasi
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298
Email: 1) retno622@yahoo.com, 2) asteria@stikom.edu, 3) nunuk@stikom.edu

Abstract: PT. Putera Rackindo Sejahtera is company that stood since 1989, founded by the husband and wife and is engaged in manufacturing. The goods produced are furniture panel made of particle and Medium Density Fibreboard (MDF) with finishing on paper and Polyvinyl Chloride (PVC) according to customer orders. Now, the company has at about more than a thousand supplier from import and domestic. At this time PT. Putera Rackindo Sejahtera has their own criteria in choosing their supplier, therefore the choosing process takes a long time so it makes the ordering also takes a long time. It happen because the company doesn't have the appropriate application that match with the chose criteria. Based on the problems, it can concluded an issue about application creation the decision making system based on the criteria chose by the company, using Analytical Hierarchy Process (AHP) methods. Namely the determination of supplier selection criteria, weighting criteria, priority setting at each hierarchy and the determination supplier, then in the system there are several processes that manage state data, manage state data, manage supplier data, manage the raw materials data, manage types data, management categories data, manage criteria, manage sub criteria data, manage assessment data, manage Analytical Hierarchy Process (AHP) calculation data. Information system created to produce a report determination supplier. It also generates report the value of the raw materials of each supplier. Under the system of information created and a series of trials that have been done, the company can find information needed, especially concerning the determination of supplier such as supplier who fit the criteria of the company. But the decision making are back to the purchasing manager.

Keywords : Analytical Hierarchy Process (AHP), Decision Making System

PT. Putera Rackindo Sejahtera merupakan perusahaan produsen mebel *knock down* panel kayu di Indonesia. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 1989. Pada awalnya didirikan oleh pasangan suami istri yang hanya memiliki dua gudang untuk menyimpan barang dan saat ini memiliki dua gudang untuk menyimpan barang dan saat ini memiliki tiga ribu karyawan. Barang yang diproduksi berupa *furniture panel* yang terbuat dari partikel dan *Medium Density Fibreboard* (MDF) dengan *finishing* di kertas dan *Polyvinyl Chloride* (PVC). Pada saat ini, perusahaan memiliki kurang lebih seribu pemasok, bahan baku yang dari *import* berasal dari Asia, Amerika, Australia, Eropa, French Island dan Timur Tengah, diantaranya: Seinthoff (Conforama, Freedom), XXXLutz Group, Toko Direct Group (Littlewood-Inggris), Sourcebynet (JYSK), TAPI Sourcing (NAMUN, Low Cost

Langsung, CAFOM), Leenbakker, Demeyere, NITORI (Jepang), Legget & Plattes (Fashion B Group-USA).

Pada saat ini PT. Putera Rackindo Sejahtera memiliki kriteria dalam pemilihan pemasok, tetapi karena waktu proses pemilihannya lama akhirnya pemesanannya lama. Hal ini dikarenakan belum memiliki aplikasi yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Selain itu, pemasok yang memiliki hasil kualitas bahan baku yang sudah ditentukan masih dicatat oleh bagian *purchasing* menggunakan *microsoft excel*. Hal ini mengakibatkan bagian *purchasing* tidak dapat mengetahui pemasok mana saja yang memiliki kualitas bahan baku yang bagus. Selain itu bagian *quality control* selalu menguji ualng kualitas bahan baku dari pemasok.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat dirumuskan suatu masalah tentang pem¹itan aplikasi sistem pendukung keputusan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan perusahaan, dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dimana penentuan kriteria pemilihan, penentuan skala intensitas terdiri atas: penentuan kriteria pemilihan pemasok, penentuan bobot penilaian kriteria, penetapan prioritas pada setiap hirarki, penentuan pemasok, kemudian dalam sistem tersebut terdapat beberapa proses yaitu mengelola data negara, mengelola data pemasok, mengelola data bahan baku, mengelola data jenis, mengelola data kategori, mengelola data kriteria, mengelola data sub kriteria, mengelola¹ta penilaian, mengelola data perhitungan AHP, serta laporan-laporan yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk pihak PT. Putera Rackindo Sejahtera.

METODE

Terdapat beberapa proses⁵ dalam melakukan pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) antara lain sebagai berikut :

Mengelola Data Master

Proses ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengelola data master. Sistem membutuhkan data negara, data pemasok, data jenis, data kategori, data bahan baku, data kriteria, data sub kriteria, data penilaian, dan data perhitungan AHP. Pada sistem membutuhkan data tersebut sebagai *input* yang digunakan untuk proses menghitung bobot kriteria, penetapan prioritas pada setiap hirarki, dan penentuan pemasok.

Menghitung Bobot Kriteria

Proses ini merupakan² proses menentukan ranking kriteria dan menghitung rasio konsistensi untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan kriteria bersifat konsisten. Proses pada sistem membutuhkan data kriteria.² Proses menentukan ranking kriteria dilakukan dengan membandingkan kolom yang terletak paling kiri dengan setiap kolom ke dua, ketiga dan keempat. Perbandingan terhadap dirinya sendiri, akan menghasilkan nilai 1, jika nilai 3 maka tingkat kepentingannya sedikit lebih penting dibanding dengan elemen pasangannya. Jika nilai 5 maka tingkat kepentingannya lebih penting

dibandingkan dengan elemen pasangannya. Jika nilai 7 maka tingkat kepentingannya sangat penting dibandingkan dengan elemen pasangannya. Jika² nilai 9 maka tingkat kepentingannya mutlak lebih penting dibandingkan dengan pasangannya. Jika nilai 2,4,6,8 maka tingk² kepentingannya termasuk nilai tengah dan terdapat keraguan penilaian diantara dua tingkat kepentingan yang berdekatan. Setelah menentukan bobot masing-masing kriteria, maka selanjutnya mengubah matriks *pairwise comparison* ke bentuk decimal dan menj⁷ahkan tiap kolom tersebut. Selanjutnya membagi elemen-elemen tiap kolom dengan jumlah kolom yang bersangkutan. Setelah itu menjumlahkan tiap baris dengan jumlah kriteria untuk mengh²ikan *eigen vector* normalisasi. Selanjutnya untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan kriteria bersifat konsisten, maka menghitung nilai Eigen Maksimum dengan menjumlahkan hasil perkalian dari jumlah kolom matrik *pairwise comparison* dengan *eigen vector* normalisasi. Selanjutnya menghitung indeks konsistensi (CI) dengan membagi hasil pengurangan dari eigen maksimum dengan jumlah kriteria dan dibagi dengan jumlah kriteria dikurangi satu. Hasil dari menghitung indeks konsistensi (CI) digunakan untuk menghitung rasio konsistensi yaitu dengan membagi Indeks konsistensi (CI) dengan indeks random konsistensi (RI). Indeks random konsistensi (RI) sudah ditentukan oleh Saaty (1990) pada daftar indeks konsistensi. Jika hasil dari rasio konsistensi kurang dari 0,100 berarti preferensi pembobotan adalah konsisten.

Penetapan Prioritas pada Setiap Hirarki

Proses ini merupakan proses menentukan *eigen vector* normalisasi sub kriteria. Prosesnya sama seperti proses menghitung bobot kriteria, tetapi perhitungannya hanya sampai menghasilkan *eigen vector* normalisasi. Proses pada sistem membutuhkan data penilaian, data sub kriteria, dan data kriteria.

Memilih Pemasok

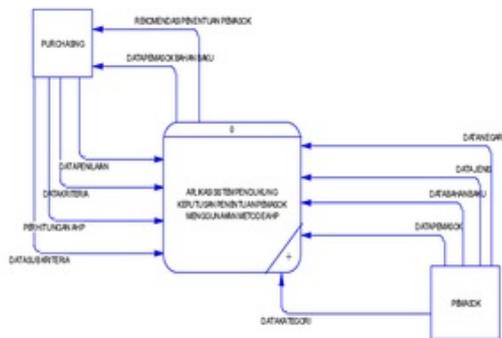
Proses ini merupakan proses menentukan ranking dari alternatif dengan cara menghitung *eigen vector* untuk setiap kriteria dan² sub kriteria. Proses pertama dilakukan adalah hasil diperoleh dari perkalian nilai *eigen vector* kriteria dengan *eigen vector* sub kriteria dijumlahkan dengan hasil perkalian *eigen vector* kriteria dan *eigen vector* sub kriteria masing-

2

masing kolom. Nilai bobot diperoleh dari kondisi yang dimiliki oleh alternatif. Jika pemberian bobot sangat baik bernilai 3 maka *eigen vector* sub kriteria sangat baik dikalikan dengan *eigen vector* kriteria dimiliki. Maka hasil yang memiliki nilai tertinggi yang layak menjadi pemasok utama.

Context Diagram

Diagram ini menggambarkan secara umum tentang *input-output* ke dalam sistem. Berikut *context diagram* yang dapat dilihat pada gambar 1 :



Gambar 1. Context Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemasok

Pada *context diagram* sistem pendukung keputusan penentuan pemasok dengan metode AHP, terdapat dua *external entity* yang merupakan fungsionalitas dari PT. Putera Rachindo Sejahtera, yaitu : bagian *purchasing*, dan pemasok. *Input* data pada pemasok terdiri dari data negara, data pemasok, data jenis, data kategori, data bahan baku. *Input* data pada bagian *purchasing* terdiri dari data kriteria yang akan di olah ke dalam proses menghitung bobot kriteria untuk menghasilkan konsistensi pembobotan. Selanjutnya bagian *purchasing input* data sub kriteria yang akan diolah untuk menentukan nilai sub kriteria yang digunakan pada proses penetapan prioritas pada setiap hirarki. Selanjutnya bagian *purchasing input* data penilaian yang akan diolah untuk menentukan penilaian kriteria termasuk nilai sub kriteria yang mana. Selanjutnya bagian *purchasing input* data perhitungan AHP yang didalamnya terdapat proses menentukan *eigen vector* sub kriteria yang digunakan untuk mengkalikan *eigen vector* sub kriteria dengan *eigen vector* kriteria. Hasil perhitungan tersebut

dapat menghasilkan rekomendasi penentuan pemasok yang diberikan ke bagian *purchasing*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan pemasok yang dibuat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut:

1. Mengelola Data Master

Pada proses mengelola data master negara berfungsi untuk mencatat data negara. Berikut ini adalah nama negara afganistan dengan kode NG-1 dengan status aktif. Sistem menampilkan pada gambar 2 seperti berikut :

KODE_NEGARA	NAMA_NEGARA	STATUS_NEGARA
NG-1	Afganistan	Aktif
NG-2	Albania	Aktif
NG-3	Angola	Aktif
NG-4	Argentina	Aktif

Gambar 2. Hasil Mengelola Data Negara

Setelah itu terdapat proses mengelola data master pemasok, data negara digunakan untuk memperjelas alamat pemasok, karena bahan yang dipesan juga berasal dari *import*. Berikut ini adalah nama pemasok Nouvelle, alamat B.P 4848 Cotonou Benin dan negara Albania. Sistem menampilkan pada gambar 3 seperti berikut :

KODE_NEGARA	NAMA_PERUSAHA	ALAMAT_PEMASOK	EMAIL	FAK	NO_TELP
Albania	Nouvelle SOC. B...	B.P 4840 Cotonou...	nouvelle@gmail...	229313877	229320134
Albania	Atevaria Dug D...	12-74 Chrome K...	atevaria@gmail...	0330451243	0330451281
Angola	Akosa Corporation	Boite Postale 031...	akosa@gmail.com	229313809	229320404

Gambar 3. Hasil Mengelola Data Pemasok Setelah itu

Setelah itu terdapat proses mengelola data master jenis, data jenis digunakan untuk mengelompokkan data kategori sesuai jenisnya. Berikut ini adalah nama jenis kayu dan tampil pada sistem pada gambar 4 seperti berikut:

	KODE_JENIS	NAMA_JENIS	STATUS_JENIS
▶	J-1	Kayu	Aktif
	J-2	Kertas Finishing	Aktif
	J-3	Cat	Aktif
*			

Gambar 4. Hasil Mengelola Data Jenis

Setelah mengelola data master jenis, selanjutnya adalah mengelola data kategori. Berikut ini adalah data jenis kayu kategori *medium Density Fibreboard* (MDF). Sistem menampilkan pada gambar 5 seperti berikut:

	KODE_KATEGORI	KODE_JENIS	NAMA_KATEGORI	STATUS_KATEGORI
▶	KA-1	kayu	kecil	Aktif
	KA-2	kayu	Besar	Aktif
	KA-3	Kayu	Medium Density Fi...	Aktif

Gambar 5. Hasil Mengelola Data Kategori

Setelah mengelola data kategori, selanjutnya adalah mengelola data bahan baku. Berikut ini adalah data jenis kayu ukuran 2440x1220x12mm. Sistem menampilkan pada gambar 6. Seperti berikut:

	KODE_BAHAN_BAKU	KODE_JENIS	UKURAN	STATUS_BAHAN_BAKU
▶	BB-1	Kayu	2440x1220x12MM	Aktif
	BB-2	Kayu	2440x1220x18MM	Aktif
	BB-3	Kertas Finishing	2440x1220x12mm	Aktif

Gambar 6. Hasil Mengelola Data Bahan Baku

Setelah mengelola data bahan baku, selanjutnya melakukan proses menghitung bobot kriteria.

2. Menghitung Bobot Kriteria

Proses menghitung bobot kriteria berfungsi untuk mencatat data kriteria, perhitungan bobot kriteria, dan perhitungan uji konsistensi bobot kriteria. Berikut ini adalah nama kriteria yang sudah ditentukan oleh PT. Putera Rackindo Sejahtera. Sistem menampilkan pada gambar 7 seperti berikut:

	KODE_KRITERIA	NAMA_KRITERIA	STATUS
▶	K-1	kecil	Aktif
	K-2	harga	Aktif
	K-3	jarak	Aktif
	K-4	kesesuaian	Aktif
	K-5	lama pengiriman	Aktif

Gambar 7. Hasil Mengelola Data Kriteria

Setelah mengelola data kriteria, selanjutnya melakukan perhitungan bobot kriteria dengan mengisi bobot masing-masing kriteria. Sistem menampilkan pada gambar 8 seperti berikut:

	kecil	harga	jarak	kesesuaian	lama pengiriman
kecil	1	3	4	2	3
harga	0,3333333333	1	2	4	4
jarak	0,25	0,5	1	2	4
kesesuaian	0,2	0,25	0,5	1	3
lama pengir	0,3333333333	0,25	0,25	0,3333333333	1
Jumlah	3,90	4,75	4,65	6,00	4,90

	kecil	harga	jarak	kesesuaian	lama pengiriman	Jumlah Bobot
kecil	0,2564102564	0,4217792208	0,4601941747	0,3333333333	0,3157894737	2,294279
harga	0,1117652670	0,2095224444	0,3481462192	0,6666666667	0,2317579474	1,259252
jarak	0,1320762811	0,2641525622	0,4269454545	0,2500000000	0,2162171794	1,289277
kesesuaian	0,1254702841	0,1254702841	0,2509405682	0,5000000000	0,1784708470	1,400000
lama pengir	0,2864122864	0,1432061432	0,2148092148	0,2500000000	0,2500000000	1,294279

Gambar 8. Hasil Perhitungan Bobot Kriteria

Setelah mengisi bobot masing-masing kriteria, selanjutnya yaitu menentukan uji konsistensi bobot kriteria. Dari hasil perhitungan bobot kriteria tersebut, maka otomatis sistem menampilkan uji konsistensi bobot kriteria. Sistem menampilkan pada gambar 9 seperti berikut ini:

Eigen Vektor Normalisasi		Amatka	Rasio Konsistensi
0,459361420857	0,2585001844124	5,44710476190019	0,0990017067
0,149945419026	0,0853117198449	CI 0,11177619047504	CATATAN:
0,0468421329741		CR 0,099001706700	Rasio Konsistensi harus <0,1

Gambar 9. Hasil Uji Konsistensi Bobot Kriteria

3. Penetapan Prioritas Pada Setiap Hirarki

Proses penetapan prioritas pada setiap hirarki, yang dilakukan pertama kali adalah mengisi data sub kriteria. Data sub kriteria terdapat pengisian nama kriteria harga, nama sub

kriteria murah, maka pengisian batas atas dan batas bawah digunakan untuk menentukan ukuran, harga dikatakan murah apabila batas atasnya diisi 5000 dan batas bawah diisi 1000. Harga dikatakan sedang apabila batas atasnya 6900 dan batas bawah 5900 dan harga dikatakan mahal apabila batas atasnya 10000 dan batas bawahnya 7000. Sistem menampilkan pada gambar 10 seperti berikut:

NAMA_KRITERIA	KODE_SUB_KRITERIA	NAMA_SUB_KRITERIA	NILAI_BATAS_ATAS	NILAI_BATAS_BAWAH
harga	BB-1	murah	5000	1000
harga	BB-2	sedang	6900	5900
harga	BB-3	mahal	10000	7000
kuaitas	BB-4	bak	100	85

Gambar 10. Hasil Mengelola Data Sub Kriteria

Setelah mengelola data sub kriteria, selanjutnya yaitu mengisi data penilaian. Data penilaian digunakan untuk menentukan kriteria harga 3000 pada pemasok A termasuk sub kriteria yang mana. Jika harga 3000 pada pemasok A termasuk sub kriteria murah, maka pada sistem menampilkan data tersebut pada gambar 11 seperti berikut:

KODE_SUB_KRITERIA	NAMA_KRITERIA	NAMA_PERUSAHAAN	NILAI	NAMA_SUB_KRITERIA
BB-1	harga	Atesana Dog Dept	3000	murah
BB-2	harga	Nouvele SOC. Bennois...	6000	sedang

Gambar 11. Hasil Mengelola data Penilaian

Setelah mengelola data penilaian, selanjutnya mengelola data perhitungan AHP. Pada proses perhitungan AHP, yang pertama kali dilakukan adalah mengisi bobot sub kriteria untuk menghasilkan nilai *eigen vector*. Pembobotan ini dilakukan sama seperti pengisian pembobotan pada sub kriteria. Tetapi hanya sampai hasil *eigen vector* saja. *Eigen vector* sub kriteria digunakan untuk mencari prioritas pemasok. Sistem menampilkan data tersebut pada gambar 12 seperti berikut :

Perhitungan_AHP

PERHITUNGAN EIGEN VEKTOR SUB KRITERIA

Nama Kriteria: **Kuaitas**

	Bak	Cukup	Juning	Eigen Vektor
Bak	1	3	4	0.6280054381
Cukup	0.3333333333	1	3	0.2700431021
Juning	0.25	0.3333333333	1	0.1199507536

Nama Kriteria: **Harga**

	murah	sedang	mahal	Eigen Vektor
murah	1	2	3	0.5389941026
sedang	0.5	1	2	0.2972748291
mahal	0.3333333333	0.5	1	0.1637310679

Nama Kriteria: **Jarak**

	dekat	jauh	sangat jauh	Eigen Vektor
dekat	1	3	3	0.5727064056
jauh	0.3333333333	1	3	0.2864068704
sangat jauh	0.3333333333	0.3333333333	1	0.1388867235

Gambar 12. Hasil Perhitungan Eigen Vector Sub Kriteria

Setelah melakukan pengisian pembobotan sub kriteria, maka selanjutnya melakukan proses penentuan pemasok.

4. Penentuan Pemasok ²

Proses ini merupakan proses menentukan ranking dari alternatif dengan cara menghitung *eigen vector* untuk setiap kriteria dan sub kriteria. Berikut hasil penentuan prioritas pemasok yaitu nama pemasok, dan nama kriteria, serta pengisian bobot. Sistem menampilkan pada gambar 13 seperti berikut :

PENENTUAN PEMASOK

Kode Perhitungan AHP: PH01

Nama Pemasok: P-1

Nama Kriteria: Kuaitas

	kuaitas	harga	jarak	penentuan	berat	Jumlah Bobot
Nouvele SOC	1	2	3	1	1	0.440
Atesana Dog	2	3	2	2	3	0.204
Alasa Corporat	1	2	1	2	2	0.479

Gambar 13. Penentuan Pemasok

SIMPULAN ¹

Dari hasil uji coba dan mengevaluasi sistem yang sudah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan dari Sistem Pendukung Keputusan Penentu ¹⁰ pemasok pada PT. Putera Rackindo Sejahtera adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi ini dapat menghasilkan *output* berupa laporan penentuan pemasok.
2. Penentuan prioritas pemasok menjadi objektif karena adanya parameter kriteria dan sub kriteria yang menjadi penilaian dalam perhitungan AHP
3. Membantu pimpinan perusahaan dalam pengambilan keputusan karena hasil perhitungan AHP dapat menampilkan saran urutan pemasok mana yang diutamakan.

RUJUKAN

- Asja, M.A (2011,Oktober2). *Pengantar Penggunaan AHP (Analytical Hierarchy Process) Dalam Pengambilan Keputusan*. Retrieved Februari 16,2016,from [awasan pertenakan dan statistik: Pengantar Penggunaan AHP \(Analytical Hierarchy Process\) dalam pengambilan Keputusan Wawasan Pertenakan dan Statistik.htm](#)
- Black, James. 2001. *Metode dan Masalah Penelitian Sosial (Methods and Issues In Social Research)*. Cetakan ketiga, PT. Refika : Bandung.
- 4 Daihani, D.U. 2001 *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Jugiyanto, H. 2003 *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta : ANDI.
- 1 Kendall, K.E dan Kendall, J.E. 2002. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Edisi 5. Jilid 1. Terjemahan Thamir Abdul Hafedh. 2010 [9](#) karta : PT. Indeks.
- Muslich, M.2009 *Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Permadi, B. 1992. *AHP*. Jakarta

RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMASOK MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PT. PUTERA RACKINDO SEJAHTERA

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to STIKOM Surabaya Student Paper	13%
2	sourcecode-aplikasiphp.blogspot.com Internet Source	6%
3	mawardisyana.blogspot.com Internet Source	1%
4	www.mikroskil.ac.id Internet Source	<1%
5	alammemangilkita.blogspot.com Internet Source	<1%
6	es.slideshare.net Internet Source	<1%
7	blog.ub.ac.id Internet Source	<1%
8	ppta.stikom.edu Internet Source	<1%
9	administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id	

Internet Source

<1%

10

stmik-ikmi-cirebon.net

Internet Source

<1%

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY OFF