

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT
SAWIT MENGGUNAKAN METODE MULTI-OBJEKTIVE
OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO
ANALISYS (MOORA)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Sistem Informasi



disusun oleh

KHAIRUL ANAM

19.12.1176

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT
SAWIT MENGGUNAKAN METODE MULTI-OBJEKTIVE
OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO
ANALISYS (MOORA)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Sistem Informasi



disusun oleh

KHAIRUL ANAM

19.12.1176

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT SAWIT
MENGUNAKAN METODE MULTI-OBJEKTIVE OPTIMIZATION ON THE
BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA)

yang disusun dan diajukan oleh

Khairul Anam

19.12.1176

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 11 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



Wiwi Widayani, S.Kom, M.Kom

NIK. 190302272

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT SAWIT
MENGUNAKAN METODE MULTI-OBJEKTIVE OPTIMIZATION
ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA)**

yang disusun dan diajukan oleh

Khairul Anam

19.12.1176

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Irma Rofni Wulandari, S.Pd., M.Eng.
NIK. 190302329

Ikmah, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302282

Wiwi Widayani, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302272



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 11 Agustus 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK.190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Khairul Anam

NIM : 19.12.1176

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT SAWIT
MENGUNAKAN METODE MULTI-OBJEKTIVE OPTIMIZATION ON THE
BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA)**

Dosen Pembimbing : Wiwi Widayani, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 11 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Khairul Anam

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa puji dan syukur yang mendalam kepada Allah SWT , dengan telah diselesaikannya Skripsi ini penulis mempersembahkannya kepada :

1. Bapak dan Ibu, Saimin dan Turyati terima kasih atas doa, dukungan, semangat , pengorbanan, serta nasehat dan kasih sayang yang tidak pernah terhenti hingga saat ini.
2. Ibu Wiwi Widayani, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi penulis, berterima kasih banyak telah membantu dan membimbing selama ini. sudah dinasehati, sudah diajari dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai
3. Kepada adik saya Hafiz Alfarisi, terima kasih telah menjadi penyemangat.
4. Keluarga besar penulis yang telah senantiasa membantu doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada sahabat yang sudah penulis anggap sebagai saudara yaitu wahyu adhi pangestu dan penghuni gendhis kos yang sudah memberikan tempat berteduh serta penghiburan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Teruntuk teman-teman sistem informasi seperjuangan, Wahyu Adhi Pangestu, Ananto Tri Purboyo, Williamsyah Rimba Saktia Arzaqi beserta teman teman kelas lainnya yang sangat memberikan dukungan.
7. Teruntuk teman teman SMA dan SMP penulis yang selalu berkumpul ketika waktu luang, terima kasih telah mendukung dan mendoakan.
8. Almamater tercinta Universitas Amikom Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah serta karunia-NYA kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan juga salam senantiasa tercurah kepada Junjungan kita semua baginda Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan jahiliah menuju zaman yang terang benderang seperti saat ini. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat-syarat untuk bisa mencapai gelar Sarjana Ilmu Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari mengenai penulisan ini tidak bisa terselesaikan tanpa pihak-pihak yang mendukung baik secara moril dan juga materil. Maka, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. M.Suyanto MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Kusri, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom, selaku kaprodi sistem informasi Universitas Amikom Yogyakarta
4. Wiwi Widayani, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing penulisan skripsi ini yang telah memotivasi, membantu dan memberikan arahan penulisan yang baik dan benar dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mengajar penulis dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati bersedia menerima kritik dan saran untuk menyempurnakan penulisan ini.

Yogyakarta, 11 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori.....	11

2.2.1	Bibit Sawit	11
2.2.2	Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.2.3	Metode <i>Multi Objektive Optimization on the basis Of Rasio Analysis</i> (MOORA)	12
2.2.4	Analisis <i>Fishbone</i>	13
2.2.5	Konsep permodelan sistem	15
1.	<i>Data flow Diagram</i> (DFD)	15
2.	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	17
2.2.6	Tinjauan perangkat lunak.....	19
2.2.6.1	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	19
2.2.6.2	MySQL	20
2.2.6.3	CSS (<i>Cascading Style Sheet</i>)	20
2.2.6.4	XAMPP.....	20
2.2.7	Pengujian (Testing).....	20
2.2.7.1	<i>BlackBox</i> testing.....	21
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Objek Penelitian.....	22
3.2	Alur Penelitian	22
3.3	Alat dan Bahan.....	25
3.3.1	Alat Penelitian.....	25
3.3.2	Bahan Penelitian	26
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.5	Pengujian Sistem.....	26
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Analisis Masalah	28

4.2	Analisis Model MOORA	29
4.2.1	Kriteria	29
4.2.2	Alternatif	30
4.2.3	Penerapan Metode MOORA	31
4.2.3.1	Penentuan Nilai Alternatif	32
4.2.3.2	Normalisasi Data	32
4.2.3.3	Perhitungan Nilai Akhir (<i>yi</i>)	36
4.2.3.4	Hasil Perhitungan akhir	37
4.3	Analisis Sistem	38
4.3.1	Analisis Kebutuhan <i>Input</i>	38
4.3.2	Analisi Kebutuhan Proses	38
4.3.3	Analisis Kebutuhan <i>Output</i>	39
4.4	Rancangan Sistem	39
4.4.1	Rancangan Diagram Konteks	39
4.4.2	Rancangan DFD (<i>Data Flow Diagram</i>) Level 1	40
4.4.3	Rancangan Basis Data	41
4.4.4	Rancangan ERD (<i>Entitiy Relationship Diagram</i>)	41
4.4.5	Rancangan Struktur Antar Tabel	42
4.4.6	Rancangan Interface	44
4.4.6.1	Perancangan Halaman Input Penilaian User	44
4.4.6.2	Perancangan Halaman Hasil	45
4.5	Implementasi	46
4.5.1	Data Source	46
5.5.2	Aplikasi	48
4.5.2.1	Data Masukan	48

4.5.2.2	Rekomendasi Keputusan.....	55
4.5.2.3	Validasi Pengguna	59
4.6	Pengujian Sistem.....	61
4.6.1	<i>Blackbox Testing</i>	61
4.6.2	Uji <i>Output</i> Sistem	63
5.6	Pembahasan.....	65
BAB V PENUTUP		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
REFERENSI		68
LAMPIRAN.....		71
1.	Profile Pakar.....	71
2.	Hasil Wawancara	72

DAFTAR TABEL

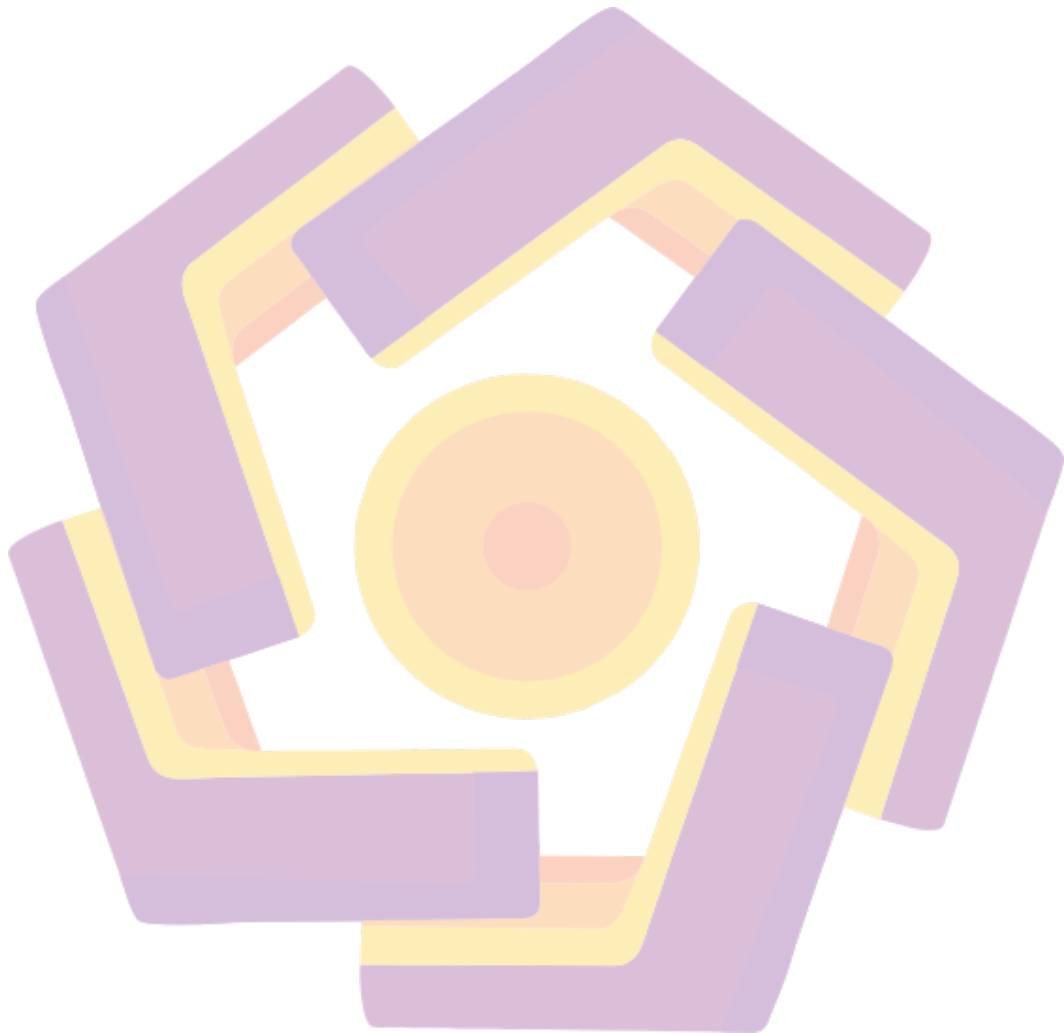
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2. 2 Simbol Data Flow Diagram(DFD)	17
Tabel 2. 3 Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)	19
Tabel 4. 1 Kriteria Penilaian	29
Tabel 4. 2 Nilai	29
Tabel 4. 3 Skala Penilaian.....	30
Tabel 4. 4 Alternatif.....	31
Tabel 4. 5 Nilai Data Alternatif	31
Tabel 4. 6 Nilai Alternatif.....	32
Tabel 4. 7 hasil perhitungan akhir.....	37
Tabel 4. 8 User.....	42
Tabel 4. 9 Kriteria	43
Tabel 4. 10 SubKriteria.....	43
Tabel 4. 11 Bibit Sawit	43
Tabel 4. 12 Nilai	44
Tabel 4. 13 Source Code Data Masukn Dan Perhitungan Moora.....	49
Tabel 4. 14 Source code Perhitungan Moora.....	55
Tabel 4. 15 Source Code Validasi Penguna.....	60
Tabel 4. 16 Blackbox Testing	61
Tabel 4. 17 Uji Output sistem.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kecambah Bibit Sawit	11
Gambar 2. 2 Diagram Fishbone	15
 Gambar 3. 1 Alur Penelitian	 23
 Gambar 4. 1 Diagram Fishbone	 28
Gambar 4. 2 Diagram konteks	40
Gambar 4. 3 DFD Level 1	41
Gambar 4. 4 ERD	42
Gambar 4. 5 Input Penilaian User	45
Gambar 4. 6 Halaman Hasil	45
Gambar 4. 7 Relasi Antar Tabel	46
Gambar 4. 8 Tabel Data User	47
Gambar 4. 9 Tabel Data Alternatif	47
Gambar 4. 10 Tabel Data Kriteria	47
Gambar 4. 11 Tabel Data Subkriteria	47
Gambar 4. 12 Tabel Nilai	48
Gambar 4. 13 Data Masukkan	49
Gambar 4. 14 Rekomendasi Keputusan	55
Gambar 4. 15 Validasi Pengguna	59

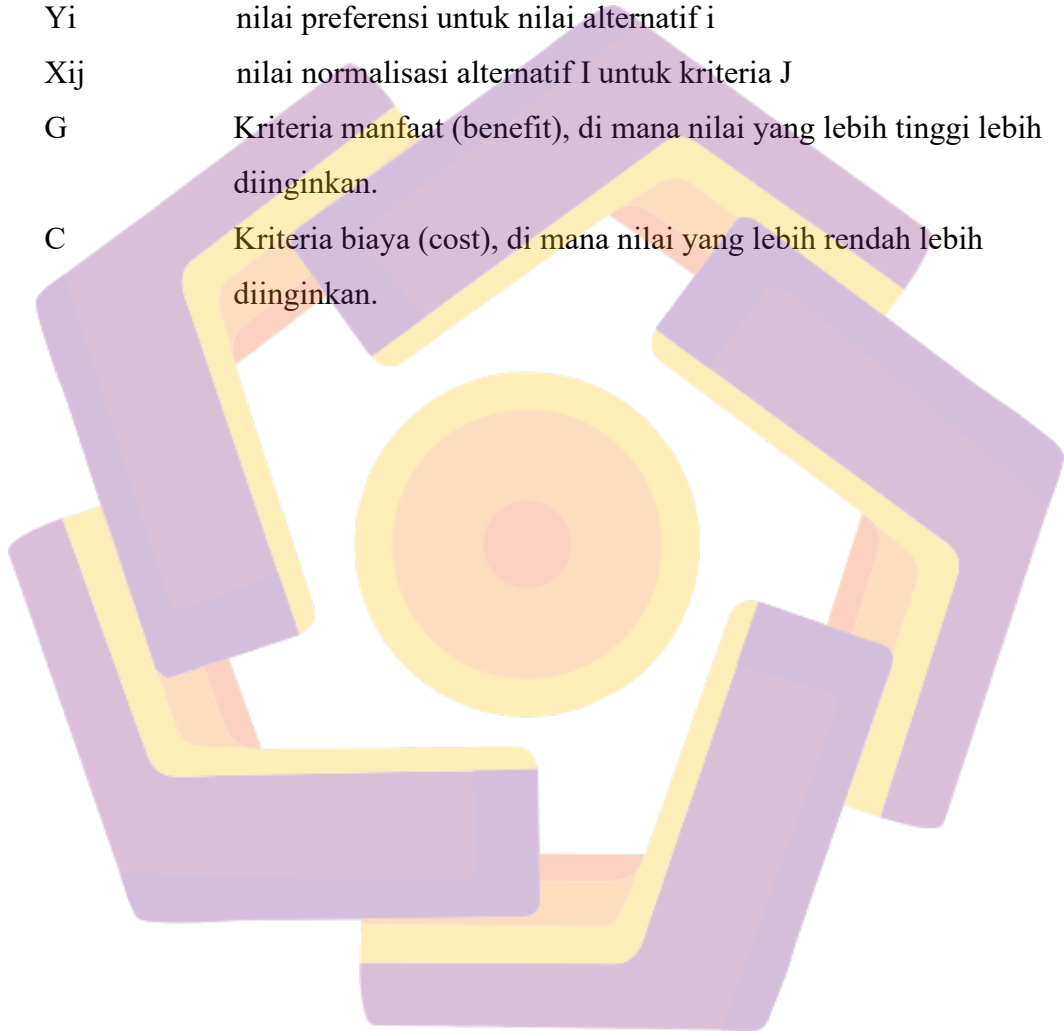
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profile Pakar	71
Lampiran 2 Hasil Wawancara.....	72



DAFTAR ISTILAH

x_{ij}	nilai alternatif i untuk kriteria j .
M	jumlah alternatif.
N	jumlah kriteria.
Y_i	nilai preferensi untuk nilai alternatif i
X_{ij}	nilai normalisasi alternatif I untuk kriteria J
G	Kriteria manfaat (benefit), di mana nilai yang lebih tinggi lebih diinginkan.
C	Kriteria biaya (cost), di mana nilai yang lebih rendah lebih diinginkan.



INTISARI

Pemilihan bibit kelapa sawit yang berkualitas merupakan tahap awal yang sangat penting dalam upaya meningkatkan hasil dan mutu produksi perkebunan. Namun demikian, proses ini kerap kali dilakukan secara subjektif dan membutuhkan penilaian berdasarkan berbagai faktor, seperti kecepatan pertumbuhan, ketahanan terhadap serangan hama, usia panen, serta kapasitas produksi. Untuk itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan bibit secara lebih objektif dan terstruktur. Penelitian ini merancang SPK dengan menerapkan metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA), yang telah terbukti efektif dalam menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. MOORA bekerja dengan melakukan normalisasi terhadap data keputusan, menghitung nilai preferensi berdasarkan kriteria keuntungan (benefit) dan biaya (cost), serta menentukan peringkat dari setiap alternatif yang tersedia. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dikembangkan menunjukkan kemampuan dalam memberikan rekomendasi pemilihan bibit yang akurat, stabil, dan sesuai dengan bobot kriteria yang telah ditentukan. Oleh karena itu, penggunaan metode MOORA dalam SPK ini dinilai dapat menjadi solusi yang tepat untuk mendukung proses seleksi bibit kelapa sawit secara optimal oleh petani maupun pihak pengelola perkebunan.

Kata kunci: Pemilihan bibit sawit, sistem pendukung keputusan, simple additive weighting, Sistem informasi, Keputusan objektif

ABSTRACT

The selection of high-quality oil palm seedlings is a crucial initial step in efforts to improve the yield and quality of plantation production. However, this process is often carried out subjectively and requires assessment based on various factors, such as growth rate, resistance to pest attacks, harvest age, and production capacity. Therefore, a decision support system (DSS) is needed to assist users in making more objective and structured seedling selection decisions. This study designed a DSS by applying the Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) method, which has proven effective in addressing decision-making problems involving multiple criteria. MOORA works by normalizing decision data, calculating preference values based on benefit and cost criteria, and determining the ranking of each available alternative. Based on the test results, the developed system demonstrates the ability to provide accurate, stable, and appropriate seed selection recommendations in accordance with the predefined criteria weights. Therefore, the use of the MOORA method in this DSS is considered a suitable solution to support the optimal selection of oil palm seedlings by farmers and plantation managers.

Keyword: *palm seedlings, decision support system, Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA), information system, objective decision*