



UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



IDENTIFIKASI PERFORMANCE KEGIATAN BELAJAR SISWA SEMASA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MOORA

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

RIZQI MAULANA

11751100059



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM

PEKANBARU

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI PERFORMANSI KEGIATAN BELAJAR SISWA SEMASA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MOORA

TUGAS AKHIR

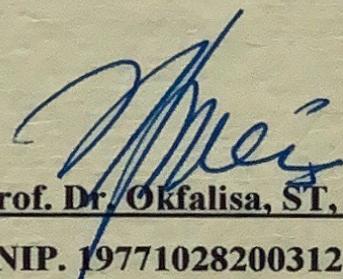
Oleh

RIZQI MAULANA

11751100059

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 12 Januari 2022

Pembimbing,


Prof. Dr. Okfalisa, ST, M.Sc.
NIP. 197710282003122004

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI PERFORMANSI KEGIATAN BELAJAR SISWA SEMASA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MOORA

TUGAS AKHIR

Oleh

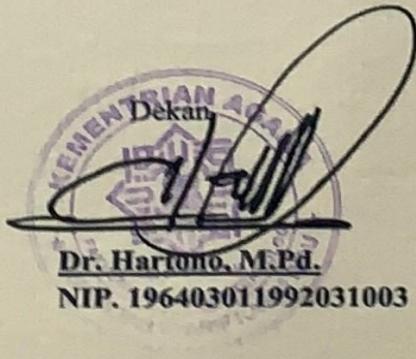
RIZQI MAULANA

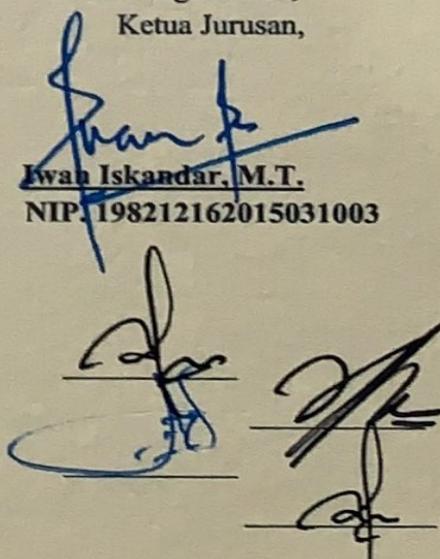
11751100059

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 12 Januari 2022

Pekanbaru, 12 Januari 2022

Mengesahkan,
Ketua Jurusan,


Iwan Iskandar, M.T.
NIP. 198212162015031003



DEWAN PENGUJI

Ketua : Muhammad Affandes, S.T., M.T.

Sekretaris : Prof. Dr. Okfalisa, ST, M.Sc

Penguji 1 : Febi Yanto, M. Kom

Penguji 2 : Muhammad Affandes, S.T., M.T



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Lampiran Surat :
Nomor : Nomor 25/2021
Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rizqi Maulana
NIM : 11751100059
Tempat/Tgl. Lahir : Sungai Apit, 28 Juli 1999
Fakultas/Pascasarjana : SAINS DAN TEKNOLOGI
Prodi : TEKNIK INFORMATIKA

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:

IDENTIFIKASI PERFORMANSI KEGIATAN BELAJAR SISWA SEMASA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MOORA

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya besedia menerima sanksi sesua peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 18 Januari 2022
embuat pernyataan

Rizqi Maulana
NIM : 11751100059

*pilih salah satu sasuai jenis karya tulis



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, November 2021

Yang membuat pernyataan,

RIZQI MAULANA

11751100059

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Apabila anak Adam meninggal dunia maka terputus semua amalnya (tidak bisa lagi menambah pahala) kecuali 3 orang, yaitu shadaqah jariyah, ilmu yang dimanfaatkan orang, atau anak shalih yang mendoakan orangtuanya.” (HR. Muslim no. 1631).

Alhamdulillah, puji syukur selalu dilimpahkan kepada Allah SWT berkat izin dan kuasanya-Nya saya dapat bisa bertahan sejauh ini.

Terimakasih kepada Ayah, Ibu, Abang, Uni dan adik yang sudah selalu memberikan dukungan kepada saya sampai sejauh ini.

Terimakasih juga kepada mereka yang hadir dikehidupan saya.

Terakhir, terimakasih banyak kepada diri sendiri yang sudah mampu bertahan dan berusaha sejauh ini, banyak drama kehidupan yang dilalui sampai bisa sejauh ini. Mungkin tidak hari ini, mungkin tidak besok, mungkin tidak minggu depan atau bulan depan, tetapi saya janji, saya akan terus berusaha sampai saya berada dititik paling terbaik diantara yang baik pula. Sekali lagi terimakasih banyak kepada diri sendiri yang sudah mau berjuang bersama saya.

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Dampak pandemi COVID-19 terhadap dunia pendidikan sangat besar, dengan dilakukannya penutupan sekolah, pemerintah mengambil langkah agar proses pembelajaran tidak tertinggal dan peserta didik tetap menerima hak untuk mendapatkan ilmu. Maka dari itu keputusan pemerintah yaitu melakukan proses pembelajaran melalui daring atau *online*. Dampak dengan dilakukannya proses pembelajaran secara daring adalah kurang siapnya peserta didik atau pengajar dalam melakukan proses pembelajaran. Untuk itu diperlukannya pengukuran performansi kegiatan belajar siswa agar pihak sekolah dapat mengetahui metode pembelajaran yang lebih tepat. Pada penelitian ini menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA) untuk mendapatkan hasil pengukuran performansi. Adapun kriteria dari penelitian ini adalah perangkat atau *device* yang digunakan, kuota, kualitas sinyal, nilai, Sumber Listrik. Hasil dari pengukuran performa belajar siswa menggunakan metode MOORA didapatkan 14 siswa dalam metode pembelajaran *online* dan 15 siswa dalam metode pembelajaran *offline* pada kelas 3, 14 siswa dalam metode pembelajaran *online* dan 15 siswa dalam metode pembelajaran *offline* pada kelas 2, 12 siswa dalam metode pembelajaran *online* dan 19 siswa dalam metode pembelajaran *offline* pada kelas 1.

Kata Kunci: COVID-19, Identifikasi, MOORA, Peforma, Pembelajaran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

The impact of the COVID-19 pandemic on the world of education is very large, with the closure of schools, the government takes steps so that the learning process is not left behind and learners still receive the right to knowledge. Therefore, the government's decision is to conduct the learning process through online or online. The impact with the online learning process is the lack of ready learners or teachers in the learning process. For this reason, the measurement of the performance of student learning activities so that the school can know more precise learning methods. This study used the Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) method to obtain performance measurement results. The criteria of this study are the device or device used, quota, signal quality, value, electrical power source. The results from the measurement of student learning performance using moora methods were obtained by 14 students in online learning methods and 15 students in offline learning methods in grade 3, 14 students in online learning methods and 15 students in offline learning methods in grade 2, 14 students in online learning methods and 17 students in offline learning methods in grade 1.

Keywords: COVID-19, Identification, MOORA, Performance, Learning.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Identifikasi Perfomansi Kegiatan Belajar Siswa Semassa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode MOORA”**. Laporan ini disusun sebagai salah satu prasyarat kelulusan dari Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama pelaksanaan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat pengetahuan, bimbingan, dukungan, dan arahan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M. Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Eka Pandu Cynthia, S.T., M.Kom selaku pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran akademik selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Prof. Dr. Okfalisa, S.T., M.Sc selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Febi Yanto, M. Kom dan Bapak Muhammad Affandes, S.T., M.T selaku dosen pengujii atas semua saran yang telah diberikan demi perbaikan Tugas Akhir ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Ibu dan Bapak dosen jurusan Teknik Informatika yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis.
8. Ibunda dan Ayahanda yang selalu mendoakan dan selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Saudara penulis, Mulyadi Setiawan, Devi Kurniawati, dan Arif Rahmat Alfalah serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
10. Teman seperjuangan Tito Fernando, Rizal Siburian, Ridho Anugrah Jaya Putra, Fahrizaldi Hustianto, Riza Yan Azhar, Tengku Syaid Rian F, Widya Ningsih dan Deswina Ertawirisa yang telah membantu dan berjuang bersama dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman sekelas TIF G 2017 yang sama-sama sedang berusaha menyelesaikan perkuliahan ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang terlibat langsung atau tidak langsung dalam kehidupan penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan saran dari pembaca bila terdapat kekurangan untuk disampaikan melalui email 1751100059@students.uin-suska.ac.id. Akhir kata dari penulis, ucapan terima kasih yang tidak terhingga dan selamat membaca.

Pekanbaru, 8 November 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SIMBOL	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.1.1 Tahapan Pengambilan Keputusan	6
2.1.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	7
2.2 Pembelajaran Jarak Jauh (Daring).....	8
2.3 <i>Rank Order Centroid (ROC)</i>	9



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4 Metode MOORA.....	10
2.5 Penelitian terkait.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Identifikasi Masalah	15
3.2 Pengumpulan Data	15
3.2.1 Studi Literatur	15
3.2.2 Wawancara	15
3.2.3 Kuesioner	16
3.3 Analisis Sistem.....	16
3.3.1 Subsistem Manajemen Data	16
3.3.2 Subsistem Manajemen Model	17
3.3.3 Subsistem Manajemen Dialog.....	19
3.4 Perancangan Sistem.....	20
3.5 Implementasi	20
3.6 Pengujian.....	21
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	21
BAB IV PEMBAHASAN	22
4.1 Identifikasi Masalah	22
4.2 Pengumpulan data	22
4.3 Analisa Sistem.....	22
4.3.1 Analisa Sub Sistem Data	24
4.3.2 Analisa Sub Sistem Metode	24
4.3.3 Analisa Sub Sistem Dialog.....	32
4.4 Perancangan Antar Muka (Interface)	81
4.4.1 Perancangan Login.....	81



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.4.2 Perancangan Halaman Index	81
4.4.3 Perancangan Menu Kelas	82
4.4.4 Perancangan Menu Alternatif.....	82
4.4.5 Perancangan Menu Kriteria.....	83
4.4.6 Perancangan Menu Sub Kriteria	83
4.4.7 Perancangan Menu Nilai Alternatif.....	84
4.4.8 Perancangan Menu Hitung	84
4.4.9 Perancangan Menu Ubah Password	85
4.4.10 Perancangan Kuesioner	86
4.5 Implementasi	86
4.5.1 Lingkungan Implementasi.....	86
4.5.2 Batasan Implementasi	87
4.5.3 Hasil Implementasi.....	87
4.6 Pengujian.....	93
4.6.1 Pengujian Black Box.....	93
4.6.2 Pengujian User Acceptance Test (UAT).....	101
4.7 Kesimpulan Pengujian.....	104
BAB V PENUTUP.....	105
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart penelitian	14
Gambar 3. 2 Flowchart Metode MOORA.....	18
Gambar 4. 1 Flowchart Identifikasi Performansi Kegiatan Belajar Siswa Semasa Pandemi COVID-19.....	23
Gambar 4. 2 Use case Diagram.....	34
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login	47
Gambar 4. 4 Activity Diagram Isi Kuesioner	48
Gambar 4. 5 Activity Diagram Tambah Kelas.....	49
Gambar 4. 6 Activity Diagram Ubah Kelas	50
Gambar 4. 7 Activity Diagram Hapus Kelas	51
Gambar 4. 8 Activity Diagram Tambah Alternatif	52
Gambar 4. 9 Activity Diagram Ubah Alternatif.....	53
Gambar 4. 10 Activity Diagram Hapus Alternatif	54
Gambar 4. 11 Activity Diagram Tambah Kriteria	55
Gambar 4. 12 Activity Diagram Ubah Kriteria.....	56
Gambar 4. 13 Activity Diagram Hapus Kriteria	57
Gambar 4. 14 Activity Diagram Tambah Sub Kriteria	58
Gambar 4. 15 Activity Diagram Ubah Sub Kriteria	59
Gambar 4. 16 Activity Diagram Hapus Sub Kriteria.....	60
Gambar 4. 17 Activity Diagram Ubah Nilai Alternatif.....	61
Gambar 4. 18 Activity Diagram Hitung.....	62
Gambar 4. 19 Activity Diagram Ubah Password.....	63
Gambar 4. 20 Sequence Diagram Login	64
Gambar 4. 21 Sequence Diagram Isi Kuesioner	65
Gambar 4. 22 Sequence Diagram Tambah Kelas	66
Gambar 4. 23 Sequence Diagram Ubah Kelas.....	67
Gambar 4. 24 Sequence Diagram Hapus Kelas	68
Gambar 4. 25 Sequence Diagram Tambah Alternatif	69
Gambar 4. 26 Sequence Diagram Ubah Alternatif	70

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	
Gambar 4. 27 Sequence Diagram Hapus Alternatif.....	71
Gambar 4. 28 Sequence Diagram Tambah Kriteria.....	72
Gambar 4. 29 Sequence Diagram Ubah Kriteria	73
Gambar 4. 30 Sequence Diagram Hapus Kriteria.....	74
Gambar 4. 31 Sequence Diagram Tambah Sub Kriteria.....	75
Gambar 4. 32 Sequence Diagram Ubah Sub Kriteria	76
Gambar 4. 33 Sequence Diagram Hapus Sub Kriteria.....	77
Gambar 4. 34 Sequence Diagram Ubah Nilai Alternatif	78
Gambar 4. 35 Sequence Diagram Hitung	79
Gambar 4. 36 Sequence Diagram Ubah Password.....	79
Gambar 4. 37 Class Diagram	80
Gambar 4. 38 Perancangan Halaman Login	81
Gambar 4. 39 Perancangan Halaman Index	81
Gambar 4. 40 Perancangan Menu Kelas	82
Gambar 4. 41 Perancangan Menu Alternatif.....	82
Gambar 4. 42 Perancangan Menu Kriteria.....	83
Gambar 4. 43 Perancangan Menu Sub Kriteria	83
Gambar 4. 44 Perancangan Menu Nilai Alternatif.....	84
Gambar 4. 45 Perancangan Menu Hitung	84
Gambar 4. 46 Perancangan Menu Ubah Password	85
Gambar 4. 47 Perancangan Kuesioner	86
Gambar 4. 48 Interface Kuesioner	87
Gambar 4. 49 Interface Kuesioner	88
Gambar 4. 50 Interface Login	88
Gambar 4. 51 Interface Home	89
Gambar 4. 52 Interface Kelas.....	89
Gambar 4. 53 Interface Alternatif	90
Gambar 4. 54 Interface Kriteria	90
Gambar 4. 55 Interface Sub Kriteria	91
Gambar 4. 56 Interface Nilai Alternatif	91
Gambar 4. 57 Interface Hitung.....	92



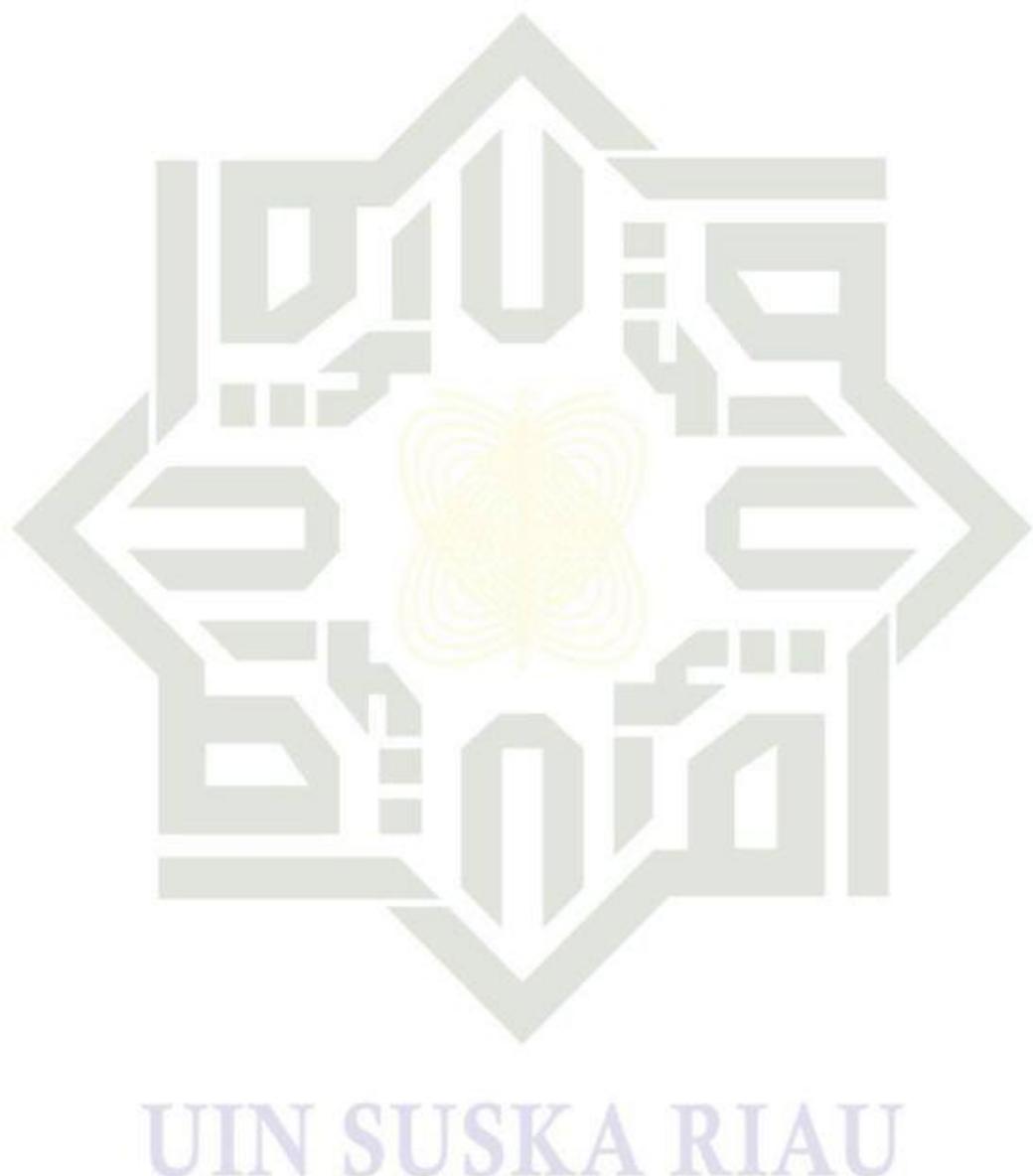
UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	12
Tabel 3. 1 Kriteria	16
Tabel 4. 1 Kriteria	24
Tabel 4. 2 Alternatif	24
Tabel 4. 3 Data Pakar	24
Tabel 4. 4 Kriteria, Sub kriteria dan nilai sub kriteria	25
Tabel 4. 5 Nilai skala likert	25
Tabel 4. 6 Penilaian kriteria menggunakan skala likert	26
Tabel 4. 7 Bobot Kriteria	26
Tabel 4. 8 Matriks Keputusan	27
Tabel 4. 9 Hasil penyelesaian matriks normalisasi	28
Tabel 4. 10 Hasil Matriks Normalisasi Terbobot	30
Tabel 4. 11 Nilai Preferensi	31
Tabel 4. 12 Hasil Perankingan dan Rekomendasi	32
Tabel 4. 13 Use Case Specification Login	35
Tabel 4. 14 Use Case Specification Menambah Data Alternatif	35
Tabel 4. 15 Use case Specification Mengubah Data Kelas	36
Tabel 4. 16 Use case Specification Menghapus Data Kelas	37
Tabel 4. 17 Use Case Specification Menambah Data Alternatif	37
Tabel 4. 18 Use Case Specification Mengubah Data Alternatif	38
Tabel 4. 19 Use Case Specification Menghapus Data Alternatif	39
Tabel 4. 20 Use Case Specification Menambah Data Kriteria	39
Tabel 4. 21 Use Case Specification Mengubah Data Kriteria	40
Tabel 4. 22 Use Case Specification Menghapus Data Kriteria	41
Tabel 4. 23 Use Case Specification Menambah Data Sub Kriteria	41
Tabel 4. 24 Use Case Specification Mengubah Data Sub Kriteria	42
Tabel 4. 25 Use Case Specification Menghapus Data Sub Kriteria	43
Tabel 4. 26 Use Case Specification Mengubah Data Nilai Alternatif	43
Tabel 4. 27 Use Case Specification Mengubah Password	44



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

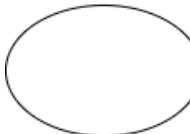
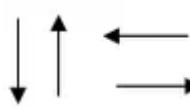
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 28 Use Case Specification Melihat Proses Perhitungan	45
Tabel 4. 29 Use Case Specification Mengisi Form Kuesioner	45
Tabel 4. 30 Pengujian menu Login	93
Tabel 4. 31 Pengujian menu isi kuesioner	94
Tabel 4. 32 Pengujian Menu Kelas	94
Tabel 4. 33 Pengujian Menu Alternatif.....	95
Tabel 4. 34 Pengujian Menu Kriteria.....	96
Tabel 4. 35 Pengujian Menu Sub Kriteria.....	98
Tabel 4. 36 Pengujian Menu Nilai Alternatif.....	99
Tabel 4. 37 Pengujian Menu Hitung	99
Tabel 4. 38 Pengujian Menu Hitung	100
Tabel 4. 39 Skala Likert	101
Tabel 4. 40 Pertanyaan User Acceptance Test	101
Tabel 4. 41 Hasil UAT	102

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SIMBOL

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Terminal Point Symbol / Simbol Titik Terminal</i>	Menunjukkan permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu proses.
	<i>Flow Direction Symbol / Simbol Arus</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara satu simbol dengan simbol lainnya (<i>connecting line</i>). Simbol ini juga berfungsi untuk menunjukkan garis alir dari proses.
	<i>Processing Symbol / Simbol Proses</i>	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer.
	<i>Input - Output / Simbol Keluar - Masuk</i>	Menunjukkan proses <i>input-output</i> yang terjadi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia telah dikejutkan dengan terjadinya penyakit corona virus disease 2019 (COVID-19) yang merugikan banyak pihak hampir diseluruh dunia. Diduga COVID-19 pertama di Wuhan, Tiongkok akhir tahun 2019. Pandemi COVID-19 adalah krisis kesehatan yang pertama dan terutama pada dunia (A. Purwanto et al., 2020). Dampak dari virus ini sangat signifikan terutama dari segi ekonomi, pendidikan, pariwisata dan lain-lain. Perekonomian Indonesia turun sampai 5% akibat pandemi dan akan turun lagi jika pandemi terjadi dengan waktu yang lama.

Beberapa perusahaan BUMN mengalami kerugian dan lemahnya indeks harga saham. Diprediksi perkembangan ekonomi di Indonesia hanya mencapai 2.5% selama pandemi COVID-19 berlangsung (Yamali & Putri, 2020). Bukan hanya dibidang ekonomi, akibat dari COVID-19 juga terjadi pada dunia pendidikan. Dampak dari COVID-19 di Indonesia, semua tempat pendidikan ditutup. Pemerintah merencanakan suatu kebijakan agar proses belajar tidak tertinggal dan para siswa tetap melakukan hak dan kewajiban dalam menuntut ilmu. Maka dari itu kebijakan yang diambil oleh pemerintah adalah tetap melakukan proses pembelajaran dengan cara daring (dalam jaringan) (Mastura & Santaria, 2020).

Dengan adanya virus COVID-19 pemerintah membuat beberapa kebijakan untuk menghentikan penyebaran ini, seperti melakukan *lockdown* di daerah yang sudah termasuk ke dalam zona merah penyebaran virus, atau *physical quarantine* untuk menghindari virus secara kontak fisik (Suni Astini, 2020). Beberapa hal yang dilakukan dalam mengurangi penyebaran virus COVID-19 ini yaitu menjaga kebersihan tangan menggunakan *hand sanitizer*, menghindari kontak fisik seperti berjabat tangan, bersentuhan. Selalu menutup hidung dan mulut menggunakan lengan bagian atas ketika bersin ataupun batuk.

Dampak dari adanya COVID-19 menyebabkan banyak masalah atau kendala. Semua bagian kehidupan di bumi terganggu akibat pandemi termasuk pendidikan. Banyak negara melakukan kebijakan dengan menutup tempat belajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

termasuk Indonesia. Pemerintah indonesia menerbitkan berbagai protokol kesehatan. Aturan menjaga jarak kemudian menjadi dasar dari kegiatan belajar di rumah, dengan menggunakan teknologi informasi yang berlaku. Banyak hal yang membuat para pendidik dan peserta didik merasa terkejut karena ketidaksiapan saat menghadapi kebijakan yang dibuat yaitu dengan melakukan perubahan dalam sistem pembelajaran yang awalnya dengan tatap muka sekarang diganti secara daring(*online*) (Suni Astini, 2020).

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mengeluarkan Surat Edaran dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor:36962/MPK.A/HK/2020 tertanggal 17 Maret 2020 tentang Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam rangka pencegahan penyebaran *Corona Virus Disease*. Proses pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan. Kegiatan belajar di sekolah adalah sarana publik terbaik sebagai usaha untuk menambah pengetahuan dan kemampuan. Banyak peserta didik merasakan kalau sekolah itu adalah kegiatan yang menyenangkan, mereka bisa berhubungan dengan satu sama lain. (Syah, 2020).

Seperti yang telah dijelaskan pada surat edaran yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, bentuk pembelajaran dijadikan dalam masa pandemi menjadi pembelajaran daring. Adapun studi kasus dari penelitian ini yaitu Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sungai Apit yang juga merasakan dampak dari perubahan proses pembelajaran akibat COVID-19 yang mengharuskan pendidik dan siswa harus melakukan belajar secara daring. Untuk itu, diperlukannya sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu dan mempermudah dalam melakukan identifikasi perfomansi siswa semasa pandemi.

Konsep SPK dikenalkan pertama kali oleh Michael S. Scott awal tahun 1970 dengan istilah *Management Decision System* yang merupakan suatu cara berbasis komputer untuk membantu pengambilan keputusan menggunakan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak tertata atau terstruktur (Samuel, 2017). Dengan adanya bidang kajian SPK dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan suatu keputusan yang tepat untuk berbagai persoalan (Haryanto, 2018). Adapun metode-metode yang terdapat di dalam SPK seperti metode *Multi-*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) (Samuel, 2017), metode *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) (Chamid, 2016), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Hartono, 2016), metode *Profile Matching* (PM) (H. Purwanto, 2017), *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) (Andani, 2019), *Analytical Hierarchy Process* (Diansari & Budianita, 2020) dan masih banyak lainnya.

Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk melakukan proses dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah metode MOORA. Metode *Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan langkah dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan multi-Kriteria (Nur et al., 2018). Metode MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas. Metode ini terhitung baru dan digunakan pertama kali oleh brauers (2003) dalam suatu pengambilan multi-Kriteria. Metode MOORA dapat diartikan untuk optimasi *multiobjective* atau pemrograman, dan dikenal sebagai multi kriteria atau multi atribut optimasi metode berbagai jenis pengambilan keputusan yang kompleks masalah dalam lingkungan manufaktur (Haryanto, 2018).

Metode MOORA diimplementasikan kebeberapa bidang seperti ekonomi, manajemen, desain jalan, kontraktor, bangunan. Metode ini mempunyai tingkat pemilihan yang baik dalam mengambil suatu alternatif. Proses MOORA diartikan suatu proses secara sama untuk mengoptimalkan dua atau lebih kendala yang saling bertentangan (Samuel, 2017). Proses MOORA mudah dipahami dan fleksibel dalam proses memisahkan objek hingga proses evaluasi kriteria bobot keputusan (Nur et al., 2018).

Penelitian terdahulu yang menggunakan metode MOORA yang dilakukan oleh (Samuel, 2017) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode MOORA Studi Kasus: SMP Negeri 1 Palipi. Dari contoh penelitian tersebut yang merupakan penentuan keputusan untuk menentukan pemilihan guru dan pegawai terbaik SMP Negeri 1 Palipi. Untuk memudahkan dalam melakukan penentuan keputusan kemudian nantinya akan dirancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang mampu melihat atau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengevaluasi proses hasil dari belajar sehingga pengajar dapat menentukan metode belajar seperti apa yang lebih baik untuk diterapkan kepada peserta didik atau siswa.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka solusi yang didapatkan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan merancang dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu dan mempermudah dalam melakukan identifikasi performansi kegiatan belajar siswa semasa pandemi COVID-19 menggunakan metode MOORA. Diharapkan penelitian ini dapat menunjukkan efektifitas penilaian dari metode pembelajaran yang sudah dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka disimpulkan suatu rumusan masalah yaitu “Bagaimana menerapkan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam identifikasi performansi kegiatan belajar siswa semasa pandemi.”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan merupakan data siswa satu kelas tiap angkatan Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Sungai Apit dengan total 3 Kelas.
2. Kriteria yang digunakan antara lain nilai rata-rata raport akhir semester, sumber listrik, keterbatasan kuota, kekuatan sinyal, *device*.

1.4 Tujuan Penelitian

Menurut rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah implementasi metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam sistem pendukung keputusan untuk identifikasi performa kegiatan belajar siswa semasa pandemi COVID-19 dan mendapatkan hasil rekomendasi metode pembelajaran yang tepat bagi siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

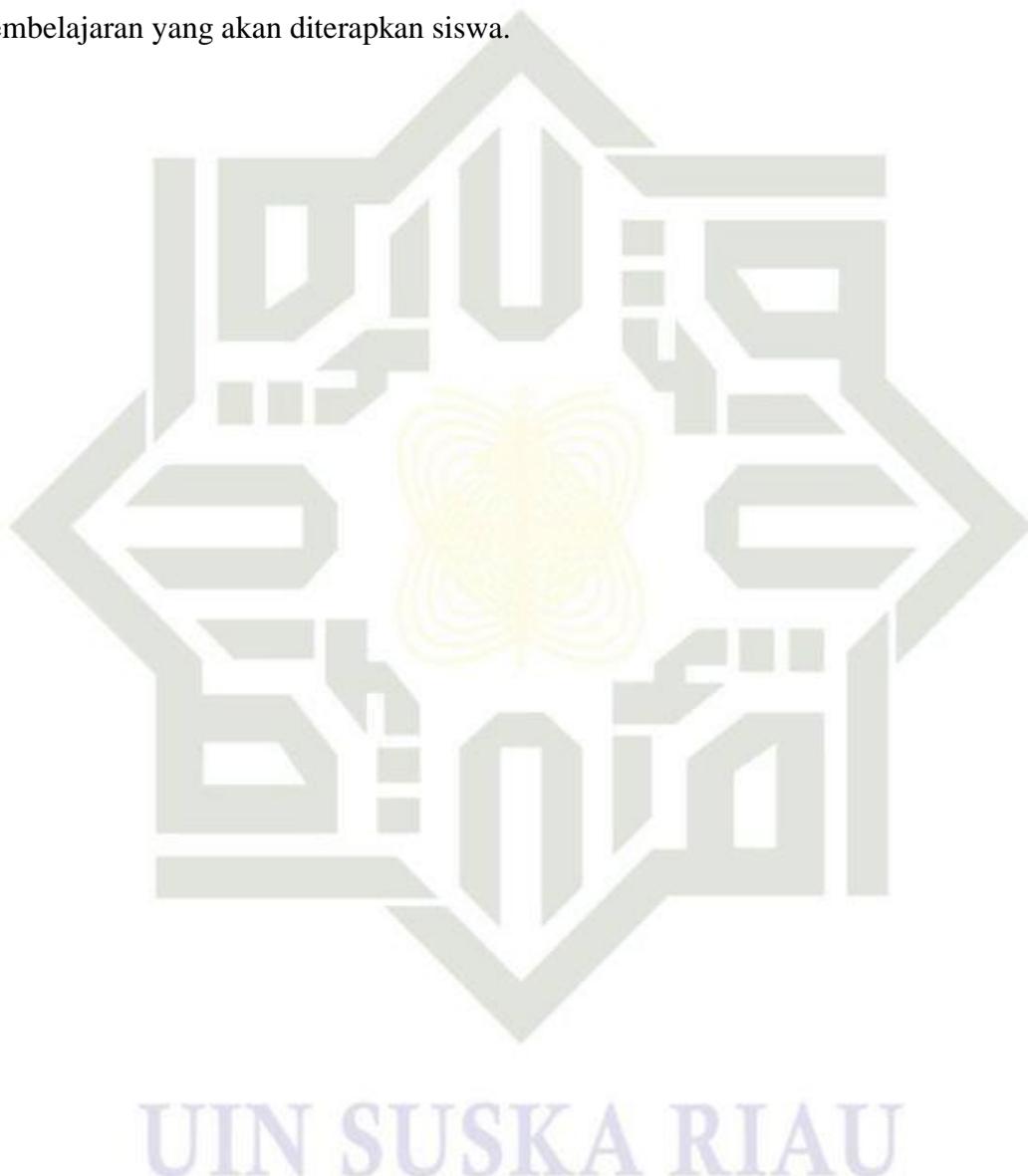
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Memberikan rekomendasi metode pembelajaran yang tepat bagi siswa berdasarkan kriteria.
2. Memudahkan pihak sekolah dalam melihat peforma belajar siswa semasa pandemi COVID-19
3. Memberikan kemudahan dari pihak sekolah dalam menentukan metode pembelajaran yang akan diterapkan siswa.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diungkap pertama kali oleh Michael S.Scott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah *Management Support System* (Kristiyanti & Sugiharto, 2007). Sistem pendukung keputusan (SPK) dibangun agar dapat membantu solusi atas masalah supaya dapat mengevaluasi suatu peluang (Yulianti et al., 2012).

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem yang memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah berbasis komputer baik secara tidak terstruktur ataupun semi terstruktur. SPK dipakai guna membantu menentukan suatu keputusan agar memperluas keefektifan para pengambil keputusan tetapi tidak untuk mengantikan hasil penilaian dari keputusan tersebut. Bonczek dkk. Mendefinisikan DSS sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang berinteraksi seperti sistem bahasa, sistem pengetahuan dan sistem pemrosesan masalah (Turban et al., 2003).

Sistem pendukung keputusan Tidak diartikan untuk langsung menentukan pengambilan suatu keputusan, tetapi memberikan pilihan interaktif yang memudahkan pengambil keputusan melakukan analisis dengan menggunakan berbagai model yang tersedia (Yulianti et al., 2012)

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan proses menentukan alternatif untuk memecahkan suatu masalah yang bisa mempermudah pihak pengambil keputusan untuk menentukan keputusan (Wijaya & Azhari, 2014)

2.1.1 Tahapan Pengambilan Keputusan

Proses atau alur pemilihan tahapan pengambilan keputusan terdiri dari beberapa langkah-langkah berikut: (Syafrizal, 2010)

1. Tahap Pemahaman

Suatu tahapan pemahaman atas masalah dengan mempelajari dan mengidentifikasi terhadap masalah lingkungan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Tahap Perancangan

Suatu tahapan dari pengembangan, analisa, dan eksplorasi alternatif solusi yang dapat diambil atau dilakukan.

3. Tahap Pemilihan

Proses penentuan pilihan dari alternatif solusi yang didapatkan dari tahap perancangan agar dapat menentukan arah dengan berdasarkan kriteria-kriteria dan memperhatikan tujuan yang ingin dicapai untuk tahap selanjutnya

4. Tahap Penerapan

Tahapan untuk melakukan dan menerapkan alternatif yang tentukan supaya menyelesaikan masalah yang diidentifikasi.

2.1.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Carter Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki tiga komponen utama yang menentukan kapabilitas teknik SPK, antara lain sebagai berikut: (Setiyaningsih, 2015)

a. Subsistem Data (*Data Subsystem*)

Adalah bagian SPK yang mempersiapkan data yang diperlukan oleh sistem. Data yang diperlukan dengan maksud disimpan ke dalam database yang disusun oleh sistem DBMS (*data base management sistem*).

b. Subsistem Model (*Model Subsystem*)

Adalah suatu cara agar data yang diambil dari DBMS dapat diproses menggunakan model yang dibuat untuk dapat menentukan hasil yang diinginkan. Model yang digunakan menurut McLeod adalah yang dapat dikelompokkan ke dalam model berikut: (Setiyaningsih, 2015)

a. Model Fisik

Digambarkan ke dalam bentuk tiga dimensi. Seperti *entity market pusat perbelanjaan*.

b. Model Narasi

Model ini digambarkan sesuatu berupa tulisan dan lisan

c. Model Grafik

Digambarkan entitasnya berdasarkan jumlah simbol, garis dan bentuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Model Matematika

Pada model ini digunakan catatan dan persamaan matematis guna untuk presentasikan sistem

c. Subsistem Dialog (*User System Interface*)

Dengan menggunakan sistem dialog, SPK yang dibangun akan diterapkan sehingga pengguna dapat berkomunikasi secara interaktif terhadap sistem yang telah dirancang

2.2 Pembelajaran Jarak Jauh (Daring)

Dampak dari virus corona sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan. Keputusan yang diambil oleh pemerintah yang terdampak dengan harus meliburkan sekolah untuk sementara. Hal ini menyebabkan proses pendidikan di Indonesia sangat berubah. Beberapa lembaga pemendidikan diharuskan mencari jalan keluar dalam melakukan proses belajar mengajar. Seperti yang terjadi di Indonesia dari sekolah sampai perguruan tinggi diharuskan mengambil jalan keluar dengan melakukan pembelajaran jarak jauh (Journal et al., 2020).

Pembelajaran dalam jaringan adalah sistem pembelajaran dengan penggunaan jaringan internet (online) dengan aksesibilitas, konektivitas, dan fleksibilitas, dan kemampuan berbagai macam interaksi pembelajaran. Kegiatan jarak jauh dilakukan dengan desain pembelajaran yang disusun dalam bentuk interaktif dengan kegiatan belajar yang dapat dilaksanakan dimana saja dan kapan saja sepanjang tersedia koneksi internet sehingga dapat melakukan proses pembelajaran tanpa melakukan tatap muka (Kuntarto, 2017).

Menurut (Thorne, 2003) pembelajaran dalam jaringan (*Online*) mencakup pembelajaran dengan menggunakan teknologi multimedia, CD ROM, kelas virtual, email, pesan suara, video *streaming online*, teks online animasi, telepon konferensi. Selain pembelajaran berupa materi, proses pembelajaran tes ataupun latihan juga dilaksanakan dalam bentuk daring. Dalam proses pembagian materi pembelajaran, tes ataupun latihan disajikan menggunakan sarana media sosial. Media sosial yang digunakan yaitu *whatsapp group* dan *youtube* (Kuntarto, 2017).

Dengan dilakukannya pembelajaran jarak jauh atau secara daring ini membuat para pengajar dan peserta didik cukup kesulitan dalam melaksanakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

proses pembelajaran. Karena, proses belajar secara daring merupakan hal yang baru bagi pengajar dan peserta didik. Banyaknya kendala yang dihadapi saat proses pembelajaran daring seperti gangguan jaringan internet, terbatasnya kuota paket internet para peserta didik, tidak semua peserta didik mempunyai perangkat yang memadai seperti *smartphone*, hal ini sangat berpengaruh pada proses pembelajaran peserta didik. Tentunya terlepas dari semua kendala tersebut, pengajar harus memikirkan cara yang efektif agar peserta didik dapat menerima proses belajar atau materi yang diberikan secara baik. Bahkan dengan menggunakan proses pembelajaran daring ini dapat dilihat adanya kesenjangan sosial, terutama dalam aspek keadilan dan ketidaksetaraan dalam belajar antar kelompok tertentu dengan kelompok lainnya.

2.3 Rank Order Centroid (ROC)

Metode ROC diterapkan untuk menentukan bobot nilai dari setiap kriteria. Perhitungan menggunakan ROC didasarkan dari tingkat prioritas dan kepentingan dari tiap-tiap kriteria yang ada. Bobot yang diberikan pada tiap kriteria sesuai berdasarkan ranking yang dinilai dengan tingkat kepentingan atau prioritas.(Israwan, 2019)

Jika C adalah kriteria

$$Cr_1 \leq Cr_2 \leq Cr_3 \leq \dots \leq Cr_m$$

Maka bobot kriteria (W).

$$W_1 \leq W_2 \leq W_3 \leq \dots \leq W_n$$

Selanjutnya, jika K merupakan banyak kriteria, maka

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k}$$

$$W_k = \frac{0 + \dots + 0 + \frac{1}{k}}{k}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pembobotan ROC secara umum dirumuskan adalah sebagai berikut:

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i} \right) \quad (2.1)$$

2.4 Metode MOORA

Metode *Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan metode dalam pengambilan keputusan dengan mempergunakan multi-Kriteria(Nur et al., 2018). Beberapa bidang yang menggunakan sistem pengambilan keputusan dengan metode MOORA seperti bidang ekonomi, kontraktor, manajemen, desain jalan dan bangunan.

Penggunaan dalam pengambilan keputusan menggunakan metode MOORA dinilai baik dalam pengambilan sebuah alternatif karena metode MOORA bisa dipahami dan mudah dalam proses pemosahan objek hingga tahapan evaluasi kriteria pembobotan(Okfalisa et al., 2021). Metode MOORA dinilai memiliki kemampuan selektifitas yang baik sebab dapat menentukan tujuan kriteria yang kurang tepat atau bertentangan, seperti kriteria yang menguntungkan (Benefit) atau yang tidak menguntungkan (Cost)(Septi et al., 2018).

Berikut langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA, antara lain:

1. Pembentukan mariks

Proses pertama yang terapkan untuk metode MOORA adalah dengan mengubah atau membentuk semua data menjadi matriks keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

Keterangan:

X_{ij} = Hasil pembentukan matriks

x = Nilai tiap kriteria dalam bentuk matriks

i = Nilai kriteria

j = Nilai dari alternatif

m = Nilai kriteria hingga ke-m

n = Nilai kriteria hingga ke-n

2. Menentukan mariks normalisasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada proses kedua melakukan tahapan mormalisasi yang bertujuan menyatukan setiap elemen matriks hingga setiap elemen mempunyai nilai yang sama.

$$X_{\bar{I}j} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x^2_{ij}}} \quad (2.3)$$

(j= 1,2,...,n)

Keterangan:

$x_{\bar{I}j}$ = nilai ke I dari alternatif pada kriteria ke j

X_{ij} = Hasil pembentukan matriks

i = nilai yang berasal dari jumlah kriteria

j = nilai yang berasal dari jumlah alternatif

n = jumlah nilai alternatif hingga ke-n

3. Menentukan matriks normalisasi terbobot

Langkah selanjutnya penentuan nilai matriks normalisasi terbobot.

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} * \sum_{j=g+1}^n W_j \quad (2.4)$$

y_i = hasil dari perkalian matrik terbobot

w_j = nilai bobot dari kriteria ke-j

x_{ij} = nilai-nilai tiap pembentukan matriks

4. Menentukan nilai preferensi

Langkah keempat melakukan perhitungan nilai optimasi dengan melakukan pengurangan jumlah nilai maksimum dengan minimum.

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij} \quad (2.5)$$

y_i = hasil dari perkalian matriks terbobot

w_j = nilai bobot dari kriteria ke-j

x_{ij} = nilai-nilai tiap pembentukan matrik

Alternatif terbaik merupakan hasil dari nilai y_i yang tertinggi dan alternatif terburuk dengan hasil dari nilai y_i terendah.

2.5 Penelitian terkait

Berikut merupakan tabel penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang terkait dengan penelitian tugas akhir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1.	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Santri Baru Untuk Menentukan Kelas Diniyah Menggunakan Metode MOORA (Multi Objective Optimization on The Basis Of Ratio Analysis)	Muhammad Faazada Roini	2019	Pada penelitian ini didapatkan hasil dari perhitungan manual sebesar 95%, pada pengujian user diperoleh hasil yang menyatakan sangat buruk 0%, buruk 8,3%, cukup 30,3%, baik 52,3%, dan sangat baik 20,4%.
2.	Implementasi Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik	Santri W Pasaribu, Ester Rajagukguk, Maret Sitanggang, Robbi Rahim, Leon Andretti Abdillah	2018	Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa dengan metode MOORA dapat menyeleksi alternatif dan melakukan perankingan dalam menentukan kualitas buah mangga terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
3.	Penerapan Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio (MOORA) Dalam Penentuan Asisten Laboratorium	Fajar Israwan	2019	Dengan menerapkan metode MOORA pada penelitian ini didapatkan proses dari hasil pengolahan data dengan ranking nomor 1 adalah alternatif dengan nilai tertinggi dari perhitungan metode moora.
4.	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Handphone Bekas Terbaik Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)	Ade Septi Rezki Anggreani Binjori, Hotni Rotua Br Hutapea, Muhammad Syahrizal, Nuning Kurniasih	2018	Sistem pendukung keputusan lebih mengefesienkan proses penentuan kualitas Handphone bekas bila dibandingkan dengan sistem manual.
5.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Seluler Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization On The	Khairus Nisa Arifin Nur, Sundari Retno Andani, Poningsih	2018	Didapatkan hasil dari sistem pendukung keputusan penelitian ini adalah jasa pengiriman barang terbaik yaitu kantor pos

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Basis Of Ratio Analysis (Moora)			
6.	Sistem Pendukung Keputusan Perekruitment Karyawan Online Untuk Penerimaan Karyawan Dengan Metode MOORA	Fatmawati, Frisma Handayanna, Indah Purnamasari	2020	Didapatkan hasil dari penerapan dari metode MOORA pada PT. Fullmoon Jaya Abadi dalam penerimaan karyawan dengan cara perangkingan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
7	Pembuatan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Penerima Beasiswa Siswa Kms Dengan Metode Moora	Haryanto	2018	Metode Moora terbukti dapat digunakan sebagai prosedur dalam pemilihan penerima beasiswa siswa KMS berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
8	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora Studi Kasus: Smp Negeri 1 Palipi	Samuel Manurung	2017	Pada sistem pendukung keputusan dalam penentuan prediket guru terbaik menggunakan metode moora sangat cocok.
9	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Handphone Bekas Terbaik Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)	Ade Septi Rezeki Anggreani Binjori, Hotni Rotua Br Hutapea, Muhammad Syahrizal	2018	Hasil akhir dari penelitian menggunakan metode moora didapatkan bahwa A4 sebagai alternatif terbaik.
10	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Yayasan Muhammad Nasir dengan Menggunakan Metode MOORA	Trismalia Hasanah, Iin Perlina, Hany Juliana S. Sitio	2019	Hasil dari penelitian ini bahwa dengan metode moora didapatkan bahwa A4 merupakan alternatif terbaik

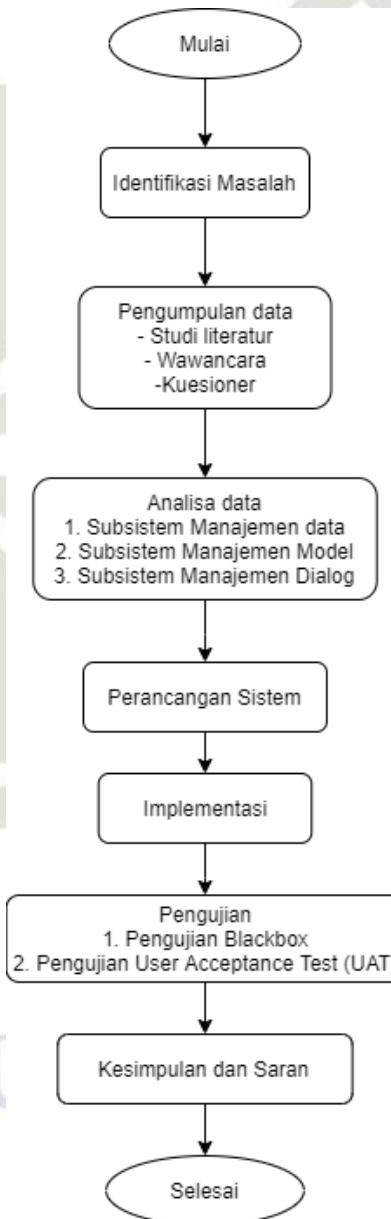
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah tahapan-rencana kerja yang dilakukan berturut-turut pada suatu penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik. Berikut ini merupakan gambar 3.1 yaitu tahapan-tahapan proses penelitian.



Gambar 3. 1 Flowchart penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Identifikasi Masalah

Proses dalam melakukan identifikasi permasalahan yang akan dilakukan dengan mencari dan mengetahui permasalahan yang diangkat. Masalah dari penelitian ini adalah terjadinya perubahan dari sistem pembelajaran yang diterapkan pemerintah terhadap siswa yang mengharuskan para siswa di sekolah untuk melaksanakan proses pembelajaran Daring (dalam jaringan). Dengan terjadinya perubahan sistem pembelajaran yang terjadi di sekolah ini mengakibatkan para peserta didik dan pengajar harus melakukan perubahan dalam kegiatan proses pembelajaran. Dalam perubahan proses pembelajaran ini siswa dan guru tentunya mengalami kesulitan dalam melakukan proses tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor. Bersumber dari permasalahan yang sudah dijelaskan, maka penulis merumuskan masalah untuk penelitian ini adalah mengidentifikasi performansi kegiatan belajar siswa semasa pandemi COVID-19 dengan menerapkan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis*).

3.2 Pengumpulan Data

Pada langkah yang dilakukan untuk penelitian ini adalah pengumpulan data yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada penelitian ini. Adapun tahapan yang perlu dilakukan dalam pengumpulan data ini adalah sebagai berikut.

3.2.1 Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan untuk mencari dan mempelajari konsep dari penerapan metode MOORA dan memahami serta mempelajari konsep atas topik yang diangkat oleh penulis guna menerima pengetahuan lebih yang berhubungan dengan penelitian ini. Studi literatur ini didapatkan berdasarkan buku, artikel, dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

3.2.2 Wawancara

Pada bagian ini, dilakukan tahapan wawancara yang dilakukan dengan pihak sekolah guna mendapatkan dan mengetahui informasi-informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggunakan sistem daring (dalam jaringan) semasa pandemi untuk dijadikan sebagai kriteria dan alternatif yang dibuatkan dalam penelitian tugas akhir ini. pada langkah ini dilakukan wawancara langsung dengan pihak sekolah yaitu Kepala SMP N 1 Sungai Apit bapak Drs. Daud Ade. M.Pd. I guna dapat mengetahui informasi yang berhubungan dengan permasalahan seperti kriteria-kriteria yang diperlukan untuk mengidentifikasi performansi proses belajar siswa semasa pandemi.

3.2.3 Kuesioner

Setelah mendapatkan dan mengetahui informasi yang diperlukan. Selanjutnya penulis akan menyebarkan kuesioner kepada siswa sebagai data yang merupakan objek penelitian yang dilakukan pada tugas akhir. Pada tahap ini dibagikan kuesioner kepada 3 Kelas sebagai objek dari penelitian tugas akhir, tujuan dari kuesioner ini untuk pengambilan data alternatif dari metode MOORA sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah diperoleh.

3.3 Analisis Sistem

Pada proses ini, dilakukan tahapan pada penelitian untuk dilakukan analisa sistem terhadap permasalahan yang ada dan guna mengidentifikasi kebutuhan pada suatu penelitian. Pada tahapan ini, dalam analisa sistem terdapat beberapa tahapan, yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, dan subsistem manajemen dialog.

3.3.1 Subsistem Manajemen Data

Pada tahapan ini dibuat untuk proses identifikasi kriteria dan alternatif yang dibutuhkan pada suatu sistem. Kriteria adalah bahan yang akan dijadikan objek dalam sebuah penelitian. Adapun kriteria yang diperlukan dalam melakukan proses mengidentifikasi performansi belajar siswa semasa COVID-19 teradapat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Kriteria

No	Kriteria	Definisi	Sub Kriteria	Kisaran Nilai	Referensi
1	Nilai		1	<6	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

			Nilai adalah hasil akhir dari pembelajaran yang dicapai oleh peserta didik	2	6-6,9	(Kanedi, 2018)
				3	7-7,9	
				4	8-8,9	
				5	9-10	
	2	Kualitas Sinyal	Kualitas Sinyal merupakan standar untuk mengetahui baik buruknya kualitas sinyal suatu internet	Jelek	>450 ms	(Fatoni & sandra, 2015)
				Sedang	300-450 ms	
				Bagus	150-300 ms	
				Sangat Bagus	<150ms	
	3	Sumber Listrik	Daya listrik merupakan energi listrik yang dikeluarkan oleh muatan listrik statis hingga dapat mengakibatkan gerakan muatan listrik dinamis	Kurang	Tidak adanya sumber listrik	(Hakimah, 2019)
				Cukup	Sumber listrik tersedia hanya jam tertentu	
				Baik	Sumber listrik tersedia selalu	
	4	Device	<i>Device</i> atau perangkat merupakan alat sebagai penunjang dalam melakukan proses pembelajaran daring, adapun beberapa perangkat bisa berupa smartphone, komputer, tablet, laptop.	Kurang	Handphone	(Widiyono, 2020)
				Cukup	Smartphone	
				Baik	Laptop/PC	
	5	Kuota Internet	Kuota Internet adalah batasan penggunaan internet pada waktu tertentu.	Kurang	< 5 gigabye /bulan	(W. Arif, 2020)
				Cukup	5-15 gigabye /bulan	
				Baik	>15gigabyte/bulan	

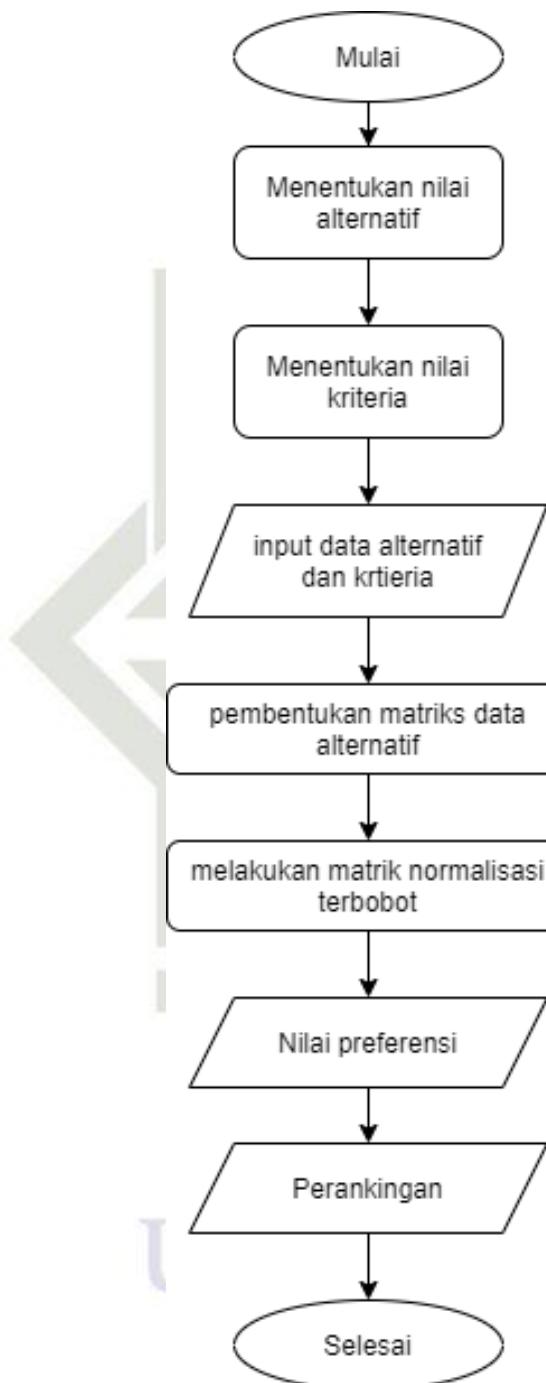
3.3.2 Subsistem Manajemen Model

Tahapan ini dilakukan pada manajemen model yaitu menerapkan metode MOORA sebagai metode dari penelitian tugas akhir ini. Hasil dari perhitungan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggunakan nilai yang telah ditentukan merupakan nilai dari preferensi perhitungan dari metode MOORA. Berikut merupakan *flowchart* pada metode MOORA pada gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3. 2 Flowchart Metode MOORA

Dari *flowchart* diatas, langkah pertama yang dilakukan adalah penentuan kriteria dan alternatif. Kemudian melakukan proses inputan nilai alternatif dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kriteria guna melakukan tahapan perhitungan, pada penelitian kali ini yaitu nilai, Kualitas Sinyal, Sumber Daya listri, *device*, dan Kuota internet. Setelah data terkumpul maka akan disusun menjadi sebuah matrik keputusan dari data yang telah diinputkan tadi. Selanjutnya dilakukan proses perhitungan sesuai dengan tahapan perhitungan MOORA.

3.3.3 Subsistem Manajemen Dialog

Langkah selanjutnya pada penelitian akan dilakukan analisa kebutuhan dari sistem yang akan dibangun dengan alat bantu yaitu *use case diagram*, *use case description*, *sequence diagram* serta *activity diagram*.

a. *Use case diagram*

Use case diagram adalah pemodelan kelakuan sistem informasi yang dibangun. *Use case* bekerja menggunakan menggambarkan tipikal hubungan antara pengguna sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui suatu cerita cara untuk sistem itu dipakai. (Putra & Andriani, 2019)

b. *Use case description*

Use case description yaitu bertujuan untuk menjelaskan tiap-tiap *use case* yang ada.

c. *Sequence diagram*

Sequence Diagram biasa dipakai menjadi perkakas pada perancangan antarmuka pengguna. Ada 2 hal yg bisa diterapkan mengguankan *Sequence Diagram*, pertama buat mendeskripsikan sebuah proses bisnis sebagai kegiatan yang lebih kecil untuk melakukan identifikasi kebutuhan hubungan pengguna dalam masing-masing kegiatan tersebut. Selanjutnya kedua, *Sequence Diagram* diterapkan dalam setiap hubungan untuk menganalisa suatu perilaku sistem informasi pada rangka buat rancangan(Nurdam, 2014).

d. *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan penggambaran alur dari aktivitas dalam sistem yang dibangun.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Perancangan Sistem

Tahapan selanjutnya adalah dilakukan suatu perancangan untuk sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem yang dibangun adalah berupa perancangan *flowchart*, perancangan *database*, perancangan manajemen dialog.

a. Perancangan *Flowchart*

Tahapan rancangan *flowchart* bertujuan menggambarkan atau menjelaskan alur yang berjalan terhadap sistem yang dibangun.

b. Perancangan *Database*

Perancangan *database* dibuat untuk merancang atau membuat tabel-tabel yang akan digunakan untuk *database* pada sistem yang akan dibangun.

c. Perancangan manajemen dialog

Pada tahapan ini dilakukan perancangan struktur menu serta tampilan antar muka untuk sistem yang dibangun.

3.5 Implementasi

Pada tahapan ini melakukan hasil analisa diimplementasikan dalam bentuk *coding* sesuai dengan rancangan sistem yang akan dibangun. Pada tahapan ini dijelaskan bagaimana batasan-batasan dalam melakukan proses implementasi sistem. Implementasi sistem ini terdiri dari perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Adapun implementasi sistem dilakukan dengan spesifikasi sebagai berikut:

Perangkat Lunak (*Software*):

1. Sistem Operasi : Microsoft Windows 10 Pro 64-bit
2. Web Server : Apache
3. Browser : Mozilla
4. Bahasa Pemrograman: PHP
5. Tools : Visual Studio Code
6. DBMS : MySQL

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perangkat Keras (*Hardware*)

1. *Processor* : Intel Core i5-7200a
2. *RAM* : 8 GB
3. *SSD* : 120 GB

3.6 Pengujian

Pada langkah ini dilakukannya pengujian sistem yang sudah dibangun untuk mengetahui tingkat keberhasilan pada sistem yang sudah dibangun. Berikut merupakan pengujian yang akan dilaksanakan:

- a. Pengujian *Black Box*, pada tahapan ini diberlakukan pengujian terhadap sistem untuk mendapatkan tingkat *error* terhadap sistem sampai sistem dapat diketahui berjalan atau tidak sebagaimana mestinya.
- b. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT), pada tahapan ini dilakukannya proses untuk mendapatkan hasil dokumen yang bisa menjadi bukti bahwasanya sistem yang sudah dibangun bisa diterima atau tidak oleh para penggunanya yaitu pihak Sekolah.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini adalah langkah akhir dari penelitian ini. Tahapan kesimpulan merupakan hasil akhir dari penelitian dan pengujian sistem yang dibangun. Pada kesimpulan juga bertujuan supaya mendapatkan informasi dari metode belajar mana yang baik digunakan setelah melakukan proses identifikasi performansi kegiatan belajar siswa semasa pandemi COVID-19. Sedangkan saran adalah pengembangan pada penelitian yang telah dilaksanakan. Saran juga berisikan keterkaitan dengan kekurangan dari penelitian dan pengujian sistem.