

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PENERIMA *REWARD* PT. TRAKTOR NUSANTARA MENGUNAKAN METODE *SMARTER*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

WAHYU RAMADHAN

11553101992



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.

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022

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 PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN
PENERIMA *REWARD* PT. TRAKTOR NUSANTARA
MENGUNAKAN METODE *SMARTER***

TUGAS AKHIR

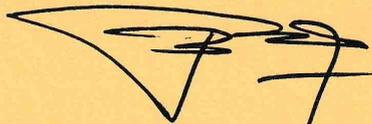
Oleh:

WAHYU RAMADHAN

11553101992

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 02 Agustus 2022

Ketua Program Studi



Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19830716201101008

Pembimbing .



M. Afdal, ST., M.Kom.
NIK. 130517052

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 PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN
PENERIMA *REWARD* PT. TRAKTOR NUSANTARA
MENGUNAKAN METODE *SMARTER***

TUGAS AKHIR

Oleh:

WAHYU RAMADHAN
11553101992

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 22 Juli 2022

Pekanbaru, 22 Juli 2022
Mengesahkan,

Ketua Program Studi



Dekan
Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 196403011992031003



Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008

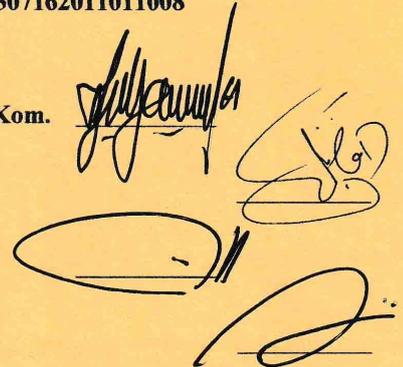
DEWAN PENGUJI:

Ketua : Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom.

Sekretaris : M. Afdal, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Mustakim, ST., M.Kom.

Anggota 2 : Inggih Permana, ST., M.Kom.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : WAHYU RAMADHAN
 NIM : 11553101992
 Tempat/Tgl. Lahir : PEKANBARU / 16 JANUARI 1997
 Fakultas/Pascasarjana : SAINS DAN TEKNOLOGI
 Prodi : SISTEM INFORMASI
 Judul ~~Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya~~ *:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN
 PENERIMA REWARD PT. TRAKTOR NUSANTARA
 MENGGUNAKAN METODE SMARTER**

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 bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

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

Pekanbaru, 04 AGUSTUS 2022
 Yang membuat pernyataan



WAHYU RAMADHAN
 NIM : 11553101992

*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis



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 ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

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

Hak Cipta Diindungi 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 PERNYATAAN

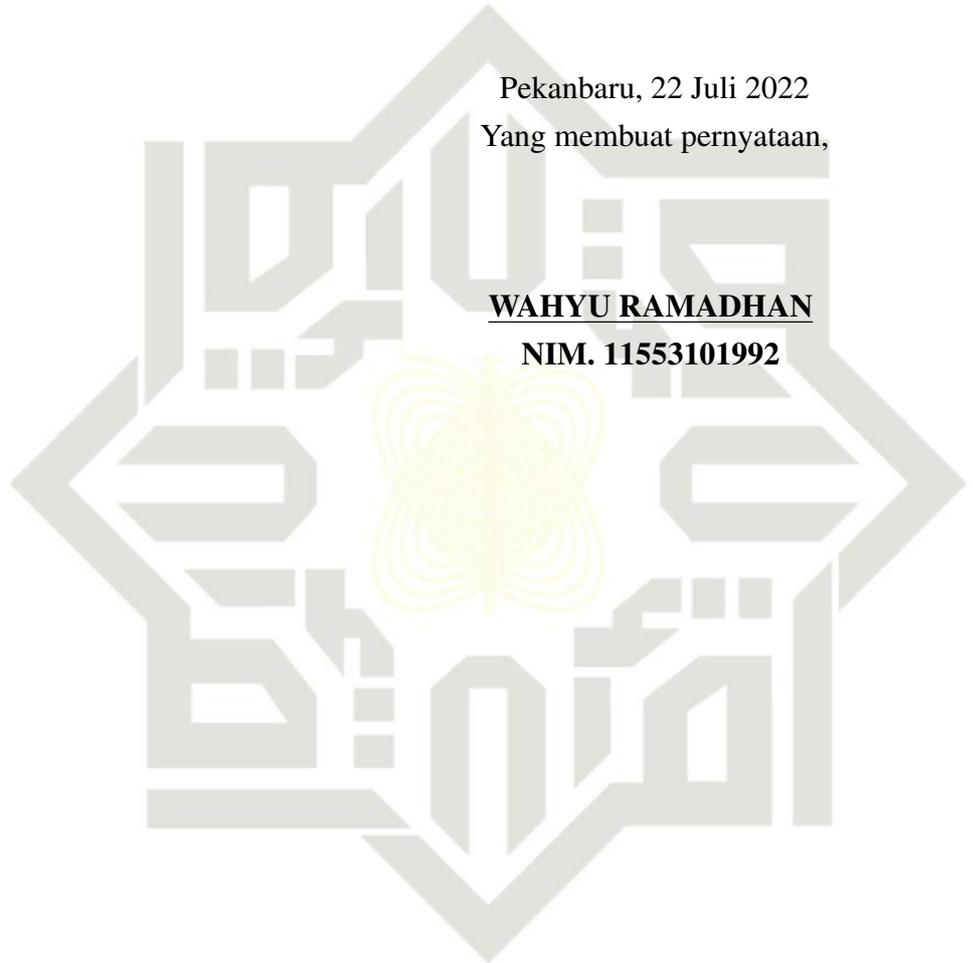
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara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

Pekanbaru, 22 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,

WAHYU RAMADHAN

NIM. 11553101992



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi 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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sungguhny atas kehendak Allah SWT semua ini terwujud, tiada kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah” (QS. Al-Kahfi: 99).

Alhamdulillah Rabbil Alamin, Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah, ilmu pengetahuan, kesehatan dan kesempatan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini saya persembahkan Kepada

1. Teruntuk Ayahanda tercinta Bazuki Rahmad beserta Ibunda tercinta Suwarsih, berkah lantunan Al-fatihah yang beriring dengan sholawat dan do'a, pengorbanan, serta dukungan kepada penulis telah membawakan hasil kecil sebagai awal dari gerbang kesuksesan serta untuk memenuhi tanggung jawab Ananda dalam karya, dan gelar ini yang sekarang bisa ku persembahkan atas perjuangan cinta mu itu, semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia, tidaklah mungkin ini akan cukup untuk membalas pengorbanan yang telah beliau berikan kepada ku, dan aku serahkan semuanya kembali kepada Allah SWT semoga diganjar dengan sebaik-baiknya balasanya.
2. Teruntuk Nanda Lidya Angelin saudari saya yang saya sayangi, saya hormati, dan saya kasihi, terimakasih atas do'a dan dukungan yang telah kalian tujukan kepada ku, semoga Allah SWT memberikan ganjaran sebaik-baiknya balasan.

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah urusan lainnya dengan sungguh-sungguh dan hendaknya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (QS. Al-Insyirah: 6-8).

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Allhamdulillah hirobbil'alamin. Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah dan hidayah-Nya dan disertai dengan usaha yang maksimal serta motivasi yang diberikan oleh berbagai pihak, maka akhirnya Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tidak lupa pula shalawat serta salam kita hadiahkan kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang dirasakan saat ini.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU). Selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih dan do'a kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memotivasi dari semester awal hingga selesai.
6. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan masukan dan motivasi, semangat, arahan, dan bimbingan yang sangat membantu dalam pengembangan diri dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Sidang Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan dan arahan yang sangat membantu dalam pengembangan diri dan menyelesaikan Laporan

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.

Tugas Akhir ini.

8. Bapak Mustakim, ST., M.Kom sebagai Dosen Penguji I Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan dan arahan yang sangat membantu dalam pengembangan diri dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

9. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom sebagai Dosen Penguji II Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan dan arahan yang sangat membantu dalam pengembangan diri dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

10. Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi yang tak terhingga hingga saat ini.

11. Pegawai dan Staff Program Studi Sistem Informasi yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga membantu dan mempermudah dalam pengurusan administrasi Tugas Akhir.

12. Kedua orang tua tercinta Bapak Bazuki Rahmad dan Ibu Suwarsih, beserta saudara dan saudariku Nanda Lidya Angelin yang telah memberikan segalanya Ibu yang selalu memberikan perhatian berupa kasih sayang dan semangat dan Ayah yang telah mengorbankan segalanya ayah yang selalu memberikan perhatian berupa kasih sayang dan semangat. Semoga Allah SWT selalu menjaga dan melindungi Ibu dan Ayah dimanapun kalian berada. Amiin Ya Rabbalamin.

13. Sahabat yang sudah saya anggap seperti saudara sendiri Haris Suyanda, Solehan, Kusnanto, Ripangi, Abdul Wahid, Rizki Handinata, M. Anang Ramadhan, Khairullah, M. Agung Suprpto, M. Rizal, Chelsa Bella dan lainnya yang telah banyak membantu memberikan dukungan dan motivasi.

14. Keluarga besar Sistem Informasi A'15 yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dan maaf tidak dapat menyebutkan nama teman-teman satu persatu.

15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu pada kesempatan ini yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama ini akan menjadi amal kebajikan dan mendapatkan pahala dari sisi Allah SWT.

Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dan diterima oleh Allah SWT, aamiin.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih ada kekurangannya, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan untuk kesempurnaan penelitian ini. Kritik dan saran yang membangun dapat

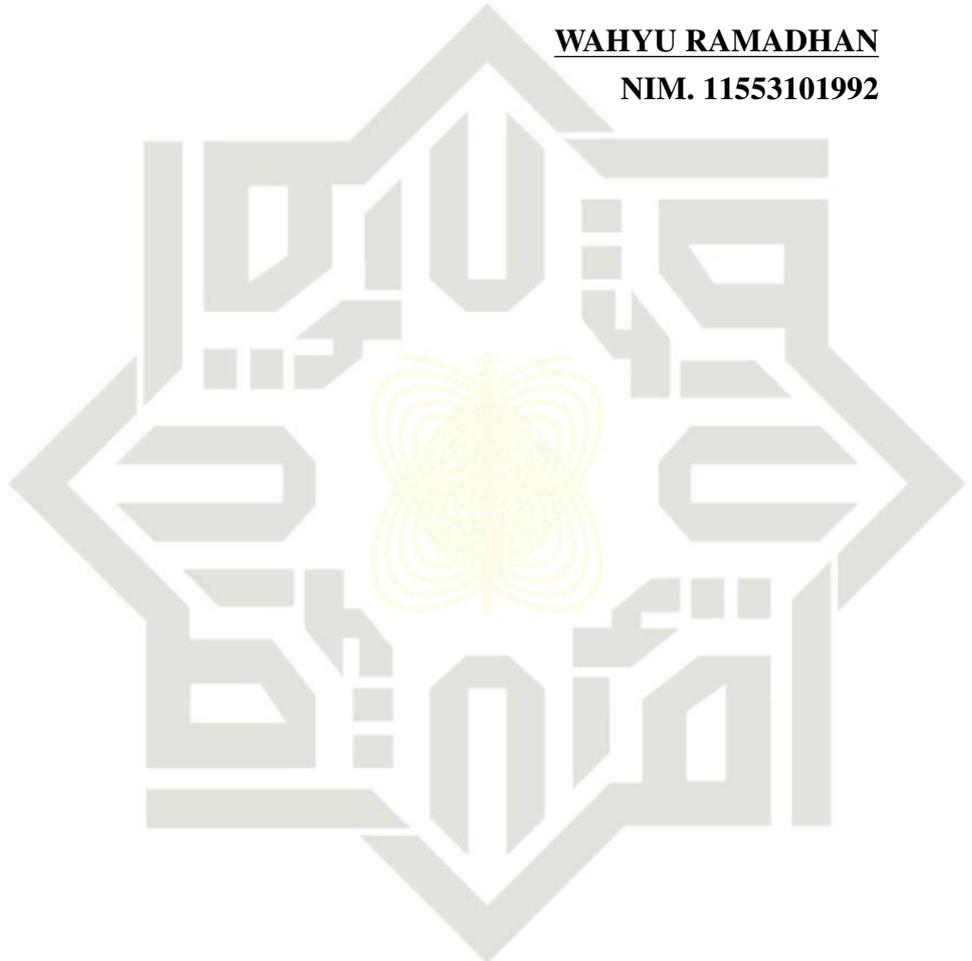
dikirim melalui e-mail wahyu.ramadhan123@students.uin-suska.ac.id. Akhirnya, penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 22 Juli 2022

Penulis,

WAHYU RAMADHAN

NIM. 11553101992



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi 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.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PENERIMA *REWARD* PT. TRAKTOR NUSANTARA MENGUNAKAN METODE *SMARTER*

WAHYU RAMADHAN
NIM: 11553101992

Tanggal Sidang: 22 Juli 2022
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

PT. Traktor Nusantara merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dibidang pemasaran khususnya distributor *spare part* alat berat. Saat ini PT. Traktor Nusantara masih menggunakan cara subjektif dalam menentukan *reward* kepada *customer* sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam menentukan *reward* tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengintegrasikan, merancang, dan mengimplementasikan sebuah Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan penerima *reward* pada *customer* PT. Traktor Nusantara. Metode yang digunakan pada pemilihan ini yaitu SMARTER dengan 5 kriteria yaitu transaksi pertahun, maksimum transaksi *item* pertahun, frekuensi kemunculan perusahaan pertahun, jumlah *item* yang sering dibeli pertahun, jumlah *item* yang *diorder* pertahun dan menggunakan *Rank Order Centroid* untuk perhitungannya. Hasil penelitian ini yaitu *ranking* terbaik dari alternatif yang tersedia dengan jumlah 0,411 pada alternatif yaitu PT. Salim Ivomas Pratama. Penelitian ini dapat mempermudah dalam pemberian *reward* dan memperkecil kesalahan dalam pemilihan sebelumnya.

Kata Kunci: *Customer*, PT. Traktor Nusantara, *Reward*, ROC, Sistem Pendukung Keputusan, SMARTER

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.

DECISION SUPPORT SYSTEM IN DETERMINING PT TRAKTOR NUSANTARA REWARD RECIPIENTS USING SMARTER METHOD

WAHYU RAMADHAN
NIM: 11553101992

Date of Final Exam: July 22th 2022
Graduation Period:

Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

PT. Traktor Nusantara is a state-owned enterprise engaged in marketing, especially distributors of heavy equipment spare parts. Currently PT. Traktor Nusantara still uses subjective methods in determining rewards to customers, resulting in errors in determining the reward. The purpose of this research is to integrate, design, and implement a Decision Support System in determining the recipient of the reward at the customer of PT. Archipelago Tractor. The method used in this selection is SMARTER with 5 criteria, namely transactions per year, maximum item transactions per year, frequency of company appearances per year, number of items frequently purchased per year, number of items ordered per year and using Rank Order Centroid for calculations. The results of this study are the best ranking of the available alternatives with a total of 0.411 on the alternative, namely PT. Salim Ivomas Pratama. This research can make it easier to give rewards and reduce errors in previous elections.

Keywords: *Customer, Decision Support System, PT. Traktor Nusantara, Reward, ROC, SMARTER*

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Reward</i>	5
2.2 Konsep Dasar Sistem	5
2.3 Sistem	6
2.4 Sistem Pendukung Keputusan	7
2.5 Konsep Pengambilan Keputusan	8
2.6 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan	8

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.

2.7	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	9
2.8	Teknik Pengambilan Keputusan	12
2.9	<i>Multi Criteria Decision Making</i>	12
2.10	Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank</i> (SMARTER)	13
2.11	Pembobotan <i>Rank Order Centroid ROC</i>	13
2.12	Langkah-langkah Metode SMARTER	15
2.13	Kriteria Pembobotan	16
2.14	Bahasa Pemrograman PHP	16
2.15	<i>Waterfall</i>	16
2.16	<i>Object Oriented Analysis and Design (OOAD)</i>	18
2.17	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	19
2.18	Bahasa Pemrograman Php	20
2.18.1	<i>Use Case Diagram</i>	20
2.18.2	<i>Activity Diagram</i>	21
2.18.3	Penelitian Terdahulu	21
3	METODE PENELITIAN	23
3.1	Tahapan Perencanaan	24
3.2	Tahap Pengumpulan Data	24
3.3	Tahap Pengolahan Data	25
3.4	Design Perancangan Sistem	26
4	ANALISA DAN PERANCANGAN	27
4.1	Pengumpulan Data	27
4.2	Pengolahan Data	29
4.3	Analisa	37
4.3.1	Analisis Hasil	37
4.3.2	Analisis Metode	37
4.3.3	Rekomendasi hasil penelitian	37
4.4	Perancangan <i>Prototype</i> Sistem Usulan	37
4.4.1	<i>Use Case</i>	38
4.4.2	Deskripsi <i>Use Case</i>	41
4.4.3	<i>Activity Diagram</i>	54
4.4.4	Perancangan <i>Database</i>	57
4.4.5	Perancangan Struktur menu	60

© 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.

5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	68
5.1	Implementasi Sistem	68
5.1.1	Batasan Implementasi	68
5.1.2	Implementasi <i>Database</i>	68
5.1.3	Implementasi Sistem	70
5.2	Pengujian	76
5.2.1	Pengujian <i>Black Box</i>	76
5.2.2	Pengujian UAT	77
	PENUTUP	80
6.1	Kesimpulan	80
6.2	Saran	80
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA	A - 1
	LAMPIRAN B HASIL UJI UAT	D - 1

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 GAMBAR

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	
2.1	Tahapan Metode <i>Waterfall</i> 17
2.2	Simbol <i>Use Case Diagram</i> 20
2.3	Simbol <i>Activity Diagram</i> 21
3.1	Metodologi Penelitian 23
4.1	Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data Kriteria 38
4.2	Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data Subkriteria 39
4.3	Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data Alternatif 39
4.4	Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data Alternatif Perangkingan 40
4.5	Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data Eksekusi Rangkaing 40
4.6	Skenario <i>Use Case</i> Transaksi 41
4.7	<i>Activity Diagram Login</i> 54
4.8	<i>Activity Diagram</i> Kelola Kriteria 55
4.9	<i>Activity Diagram</i> Kelola Subkriteria 55
4.10	<i>Activity Diagram</i> Kelola Alternatif 56
4.11	<i>Activity Diagram</i> Kelola Alternatif Perangkingan 56
4.12	<i>Activity Diagram</i> Kelola Transaksi 57
4.13	<i>Activity Diagram</i> Kelola Eksekusi Perangkingan 57
4.14	Perancangan Struktur Menu 60
4.15	<i>Interface</i> Halaman <i>Login Admin</i> 61
4.16	<i>Interface</i> Halaman Utama Admin 61
4.17	<i>Interface</i> Halaman Profil 62
4.18	<i>Interface</i> Halaman Kelola Produk 62
4.19	<i>Interface</i> Halaman Tambah Produk 63
4.20	<i>Interface</i> Halaman Stok Produk 63
4.21	<i>Interface</i> Halaman Kelola Produk Masuk 64
4.22	<i>Interface</i> Halaman Kelola Produk Keluar 64
4.23	<i>Interface</i> Halaman Transaksi 65
4.24	<i>Interface</i> Halaman Kriteria 65
4.25	<i>Interface</i> Halaman Sub Kriteria 66
4.26	<i>Interface</i> Halaman Alternatif 66
4.27	<i>Interface</i> Halaman Perangkingan 67
4.28	<i>Interface</i> Halaman Laporan 67
5.1	Tampilan Halaman <i>Login</i> 70

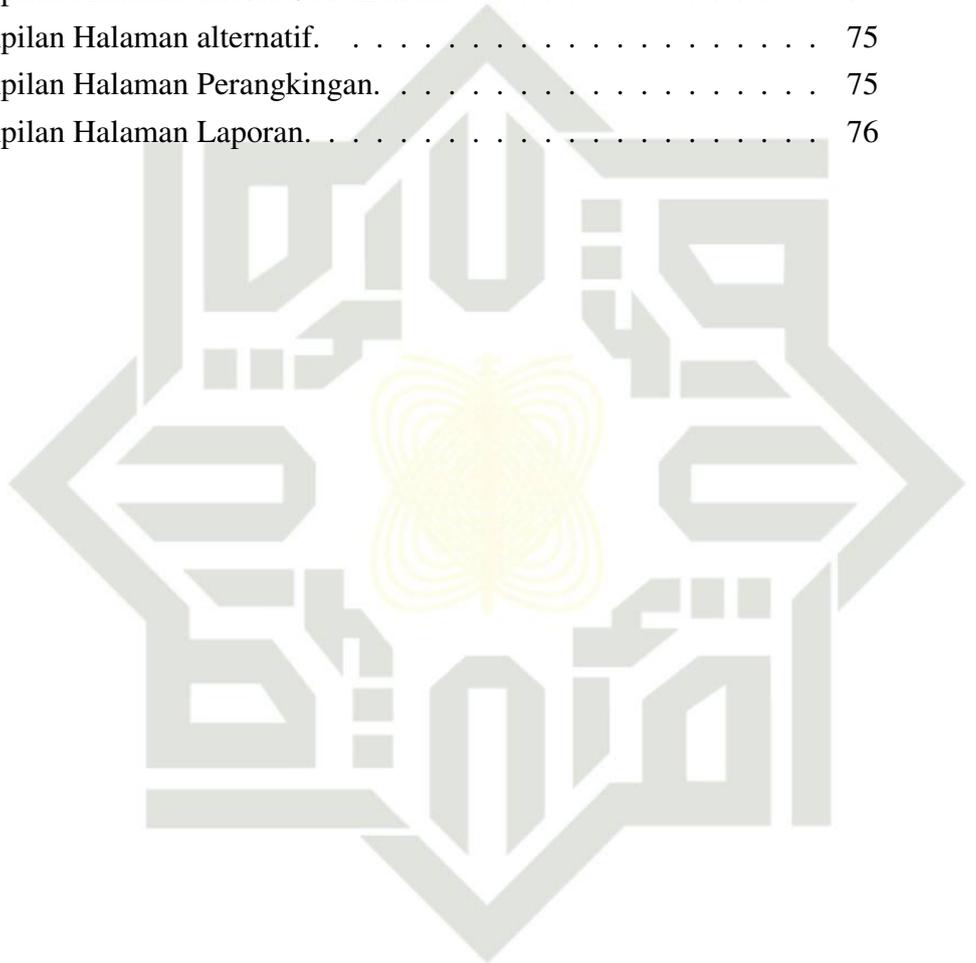
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

5.2	Tampilan Halaman Utama.	71
5.3	Tampilan Halaman Profil.	71
5.4	Tampilan Halaman Kelola Produk.	72
5.5	Tampilan Halaman Stok Produk.	72
5.6	Tampilan Halaman Kelola Produk Masuk.	73
5.7	Tampilan Halaman Kelola Produk Masuk.	73
5.8	Tampilan Halaman Kelola Kriteria.	74
5.9	Tampilan Halaman Kelola Sub Kriteria.	74
5.10	Tampilan Halaman alternatif.	75
5.11	Tampilan Halaman Perangkingan.	75
5.12	Tampilan Halaman Laporan.	76

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.



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

3.1	Jadwal Kegiatan Wawancara	25
4.1	Kriteria Perhitungan SMARTER	27
4.2	Tabel Pembobotan ROC Pada Kriteria	28
4.3	Kriteria dan Sub Kriteria	29
4.4	Alternatif <i>Costumer</i> Perusahaan	29
4.5	Kriteria dan Sub Kriteria	30
4.6	Data Nilai Alternatif	32
4.7	Data Transformasi Sub Kriteria Bobot ROC Pada Alternatif	33
4.8	Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K1	33
4.9	Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K2	34
4.10	Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K3	34
4.11	Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K4	34
4.12	Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K5	35
4.13	Data Nilai <i>Utility</i>	35
4.14	Total Pada Setiap Nilai Alternatif.	36
4.15	Nilai Akhir Hasil Perankingan Alternatif Terbaik Setelah Diurutkan.	36
4.16	Deskripsi Aktor	41
4.17	Deskripsi <i>Use case</i>	41
4.18	Skenario <i>Use Case Login</i>	42
4.19	Skenario <i>Use Case Login</i>	43
4.20	Skenario <i>Use Case</i> Kelola kriteria	43
4.21	Skenario <i>Use Case</i> Admin Input Data	43
4.22	Skenario <i>Use Case</i> Mengedit kriteria	44
4.23	Skenario <i>Use Case</i> Admin Edit Data	44
4.24	Skenario <i>Use Case</i> Menghapus kriteria	44
4.25	Skenario <i>Use Case</i> Admin Hapus Data	45
4.26	Skenario <i>Use Case</i> Membuat Sub Kriteria	45
4.27	Skenario <i>Use Case</i> Diagram Membuat Sub Kriteria	45
4.28	Skenario <i>Use Case</i> Mengedit Sub kriteria	46
4.29	Skenario <i>Use Case</i> Admin Edit Data Sub Kriteria	46
4.30	Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Sub Kriteria	46
4.31	Skenario <i>Use Case</i> Admin Hapus Data	47
4.32	Skenario <i>Use Case</i> Membuat alternatif	47
4.33	Skenario <i>Use Case</i> membuat Alternatif	47

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.

4.34	Skenario <i>Use Case</i> Mengedit Data Alternatif	48
4.35	Skenario <i>Use Case</i> Admin Edit Data Alternatif	48
4.36	Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Data Alternatif	48
4.37	Skenario <i>Use Case</i> Admin Hapus Data Alternatif	49
4.38	Skenario <i>Use Case</i> Menambahkan Data Alternatif Ranging	49
4.39	Skenario <i>Use Case</i> Membuat Data Alternatif Ranging	49
4.40	Skenario <i>Use Case</i> Mengedit data Alternatif Ranging	50
4.41	Skenario <i>Use Case</i> Admin Edit Data Alternatif Ranging	50
4.42	Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Data Alternatif Ranging	50
4.43	Skenario <i>Use Case</i> Admin Hapus Data Alternatif Ranging	51
4.44	Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Transaksi	51
4.45	Skenario <i>Use Case</i> Admin Kelola Data Transaksi	51
4.46	Skenario <i>Use Case</i> Mengedit Data Transaksi	52
4.47	Skenario <i>Use Case</i> Mengedit Data Transaksi	52
4.48	Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Data Transaksi	52
4.49	Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Data Transaksi	53
4.50	Skenario <i>Use Case</i> Eksekusi Perangkingan	53
4.51	Skenario <i>Use Case</i> Admin Eksekusi Perangkingan	53
4.52	Deskripsi Aktor Username	58
4.53	Deskripsi Aktor Kriteria	58
4.54	Deskripsi Aktor Sub Kriteria	59
4.55	Deskripsi Aktor Alternatif	59
4.56	Deskripsi Aktor Perangkingan	59
4.57	Deskripsi Aktor Hasil	60
5.1	<i>User</i>	68
5.2	Kriteria	68
5.3	Sub Kriteria	69
5.4	Alternatif	69
5.5	Perangkingan	69
5.6	Hasil	69
5.7	<i>BlackBox Tester</i>	76
5.8	Table Kuisisioner UAT	77
5.9	Hasil Pengujian UAT	78

© 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.

DAFTAR SINGKATAN

SMARTER	:	<i>Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks</i>
ROC	:	<i>Rank Order Centroid</i>
OOAD	:	<i>Object Oriented Analysis and Design</i>
UML	:	<i>Unified Modeling Language</i>
PHP	:	<i>Hypertext Preprocessor</i>
UAT	:	<i>User Acceptance Test</i>



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.

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat-alat berat yang sering dikenal di dalam ilmu teknik sipil merupakan alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur bangunan. Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek, terutama proyek-proyek konstruksi, pertambangan dan kegiatan lainnya dalam skala besar. Tujuan dari penggunaan alat-alat berat tersebut adalah untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya, sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah dengan waktu yang relatif lebih singkat (Rochmanhadi, 1985).

PT Traktor Nusantara cabang Pekanbaru beroperasi sejak tahun 1988 dan menjadi distributor dari traktor, alat berat, penyewaan dan kontrak, layanan purna jual dan peralatan bekas untuk keperluan industri, pertanian, tenaga penggerak dan energi serta konstruksi jalan. Sebagai perusahaan penjual alat konstruksi dan spare part untuk alat berat. Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan pihak PT. Traktor Nusantara, permasalahan yang terjadi disini dikarenakan penjualan yang terjadi menurun oleh karena itu pihak PT menginginkan suatu model yang dapat memberikan output berupa daftar perusahaan yang telah dirangkingkan berdasarkan beberapa kriteria, dimana perusahaan customer ini nantinya akan diberi reward tahunan berupa item, dikarenakan sebelumnya keputusan pemberian reward belum terkomputerisasi atau masih subjektif, oleh karena itu dibutuhkan lah suatu sistem yang dapat memberikan hasil perangkingan yang lebih optimal sehingga nantinya dapat dijadikan referensi bagi PT. Traktor Nusantara dalam proses pengambilan keputusan. Dan juga pemberian reward ini diimplementasikan oleh PT. Traktor Nusantara untuk menjaga hubungan dengan para customer Traktor Nusantara. Berdasarkan dari hasil wawancara dengan PT.Traktor Nusantara, diperoleh rekapitulasi data penjualan pada tahun 2016 sampai 2018 dengan jumlah transaksi item pada tahun 2016 mencapai 3.591 item, tahun 2017 3.582 item dan pada tahun 2018 sebanyak 3.969. Rekap data hasil penjualan item pada PT. Traktor Nusantara ini lah yang nantinya diolah dan dianalisa untuk memperoleh informasi perangkingan customer yang nantinya berhak diberikan apresiasi atau reward dari PT.Traktor Nusantara kepada *customer*.

Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang diusulkan oleh Edwards dan Baron pada tahun 1994. Teknik pengambilan kepu-

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.

tusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan pada metode SMARTER menggunakan range antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif (Edwards dan Barron, 1994). Pada metode SMARTER bobot dihitung menggunakan rumus pembobotan *Rank Order Centroid (ROC)*. ROC ini didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria.

Sebelumnya telah ada penelitian SPK untuk Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan produk asuransi jiwa bagi nasabah menggunakan metode SMARTER oleh (Okfalisa dan Gunawan, 2014) dan rekomendasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan di pekanbaru menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)* oleh (Ramadhan, Bella, Mustakim, Handinata, dan Niam, 2018), untuk tugas akhir ini penulis membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk pemberian reward kepada perusahaan atau customer yang bertransaksi dengan PT. Traktor Nusantara dengan implementasi metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)* sebagai sistem pendukung keputusan dalam pemilihan perusahaan yang mendapatkan reward pada PT.Traktor Nusantara.

1 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari apa yang telah direncanakan, adapun batasan masalah dalam penelitian ini ialah :

1. Metode yang digunakan dalam *SMARTER* dengan menerapkan metode perhitungan *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* dengan pembobotan menggunakan *Rank Order Centeroid (ROC)*.
2. Penelitian ini memberikan informasi kepada pihak terkait yaitu PT. Traktor Nusantara dan memberikan gambaran rekomendasi tambahan dalam pengambilan keputusan.
3. Penentuan kriteria yang digunakan adalah *maximum* item transaksi pertahun, jumlah item yang sering di beli Pertahun, jumlah item yg di *Order* Pertahun, frekuensi kemunculan perusahaan pertahun, transaksi pertahun,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

sedangkan pembobotannya menggunakan rumus *ROC*.

4. Penerapan hasil analisis ini diserahkan kembali kepada pihak PT. Traktor Nusantara sehingga tidak ada pemaksaan tertentu untuk penerapan hasil sistem.

1.4 Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengintegrasikan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)*.
2. Merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)* untuk menentukan perusahaan yang mendapatkan reward.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah perusahaan dalam melakukan pemberian *reward* kepada perusahaan yang sering bertransaksi.
2. Membantu dalam menyediakan alternatif pilihan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan pemberian *reward* kepada perusahaan yang sering bertransaksi.
3. Mempermudah pimpinan staf dalam menentukan kelayakan pemberuan *reward*.
4. Memberikan informasi dan menjadi referensi pengambilan keputusan bagi pihak perusahaan mengenai pemilihan *reward* kepada perusahaan yang melakukan transaksi dengan PT.Traktor Nusantara menggunakan metode *SMARTER*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun agar pembuatan laporan dapat lebih terstruktur dan lebih mudah dalam memahami penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian yang dilakukan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Pada Bab ini membahas teori-teori yang berasal dari jurnal, buku serta stu-

di kepastakaan yang di gunakan sebagai tinjauan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Pada Bab ini akan membahas tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Baik metodologi dalam menganalisa perhitungan *algoritma*, *analisa*, perancangan dan *implementasi sistem*.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada Bab ini berisi penjelasan tentang hasil penelitian yang akan dicapai serta gambaran rancangan *prototype* sistem informasi yang dihasilkan.

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada Bab ini merupakan tahap Analisa atau pengolahan data-data hasil pengujian

BAB 6. PENUTUP

Pada Bab ini mmerupakan tahapan kesimpulan dari laporan Tugas Akhir yang dibuat penulis dan menjelaskan saran-saran penulis kepada pembaca agar penelitian ini dapat bermanfaat dalam memberikan informasi serta dapat dikembangkan lagi untuk kedepannya.

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 2

LANDASAN TEORI

2.1 Reward

Reward adalah sesuatu yang kita berikan kepada seseorang karena dia melakukan sesuatu. Sesuatu tersebut wajar sebagai apresiasi, sebagai ungkapan terima kasih dan perhatian kita. (Echolas dan Shadily, 2005: 485) Menurut Handoko (2003: 55) mengemukakan beberapa fungsi reward sebagai berikut: 1. Memperkuat motivasi untuk memacu diri agar mencapai prestasi. 2. Memberikan tanda bagi seseorang yang memiliki kemampuan lebih. 3. Bersifat Universal.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul dan bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem yang lainnya biasa disebut dengan penghubung (*interface*). Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem yang lainnya. Melalui penghubung keluaran (*output*) untuk sub sistem akan menjadi masukan (*input*) sub sistem yang lainnya. Dengan penghubung satu sub sistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan. Suatu sistem pasti mempunyai satu tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem (Lipursari, 2013).

1. Mempunyai komponen-komponen (*Components*)

Komponen atau elemen sistem adalah bagian dari sistem yang saling berinteraksi membangun sistem menjadi satu kesatuan. Setiap sistem betapapun kecilnya selalu mengandung komponen-komponen. Komponen ini dapat berbentuk suatu sistem yang disebut subsistem. Komponen tersebut mempunyai sifat untuk menjalankan sekaligus mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Memiliki batasan sistem (*Boundary*) Batasan sistem adalah daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan lain-

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.

nya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environments*) Adalah segala sesuatu yang berada diluar batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dari sistem dapat bersifat menguntungkan atau merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan harus tetap dijaga dan dipelihara sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan hidup sistem.
4. Penghubung (*Interface*) Adalah media yang menghubungkan suatu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya melalui media penghubung. Dengan media penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.
5. Masukan (*Input*) Input adalah data yang dimasukkan kedalam sistem berupa *input* perawatan (*maintenance input*) dan *input* sinyal (*signal input*). *Input* perawatan (*maintenance input*) adalah data yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. *Input* sinyal (*signal input*) adalah data yang diproses untuk mendapatkan *output*. Sebagai contoh dalam sebuah sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.
6. Keluaran (*Output*) *Output* adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna disajikan dalam bentuk informasi dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.
7. Pengolah sistem (*Process*) *Process* adalah bagian dari sistem yang berfungsi merubah satu atau sekumpulan *input* menjadi suatu *output*.

2.3 Sistem

Sistem memiliki definisi yang berbeda menurut sumber yang berbeda, tetapi memiliki maksud dan tujuan yang sama. Sistem adalah suatu kesatuan aturan sehingga menuju maksud yang diharapkan. Kata sistem berasal dari bahasa yunani *systema* yang berarti kesatuan yaitu keseluruhan dari bagian yang mempunyai hubungan satu dengan yang lain. Sistem terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsystem*) sebagai contoh sistem komputer yang terdiri dari subsistem perangkat keras

dan perangkat lunak yang masing-masing subsistem terdiri dari beberapa subsistem atau komponen yang lebih kecil lagi (Maidarli, 2011).

Sistem terdiri dari 3 unsur yaitu: Input, Proses, dan Output. Input merupakan komponen penggerak atau pemberi tenaga dimana sistem itu dioperasikan sedangkan output adalah hasil operasi. Dalam pengertian sederhana output berarti menjadi tujuan sasaran atau target pengoperasian suatu sistem, sedangkan proses merupakan aktivitas yang mentransformasikan input menjadi output.

Suatu sistem mempunyai 8 karakteristik atau sifat-sifat tertentu (Maidarli, 2011).

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK), secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju kepada keputusan tertentu (Hermawan, 2005)(Hasugian, 2019).

Pada awalnya Turban & Aronson (1998), mendefinisikan SPK sebagai sistem yang digunakan untuk mendukung dan membantu pihak manajemen melakukan pengambilan keputusan pada kondisi semi-terstruktur dan tidak terstruktur, pada dasarnya konsep SPK hanyalah sebatas pada kegiatan membantu para manajer melakukan penilaian serta menggantikan posisi dan peran manajer.

Beberapa definisi pengambilan keputusan yang dikemukakan para ahli dijelaskan sebagai berikut (Hasan, 2004):

1. Menurut S.P. Siagian
Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat.
2. Menurut George R. Terry
Pengambilan keputusan adalah pemilihan alternatif perilaku (kelakuan) tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada.

Dari pengertian-pengertian pengambilan keputusan diatas, dapat disimpulkan bahwa pengambilan keputusan merupakan suatu proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk ditindaklanjuti (digunakan) sebagai suatu cara pemecahan masalah.

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.

2.5 Konsep Pengambilan Keputusan

Konsep SPK pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael Scott Morton (Turban, 2001:13)(Andrieu, Turban, Lapena, dan Muller, 2001), yang selanjutnya dikenal dengan istilah “Management Decision System”. Konsep SPK merupakan sebuah sistem interaktif berbasis computer yang membantu pembuatan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi-terstruktur. SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahapan mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif.

2.6 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (2005), ada beberapa karakteristik dari SPK, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Mendukung seluruh kegiatan organisasi.
2. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
3. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan.
4. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model
5. Menggunakan baik data eksternal maupun internal.
6. Memiliki kemampuan what-if analysis dan goal seeking analysis.
7. Menggunakan beberapa modek kuantitatif.

Selain itu, menurut Turban kemampuan yang harus dimiliki oleh sebuah sistem pendukung keputusan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur.
2. Manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat dan tidak terstruktur.
3. Membantu manajer pada berbagai tingkatan bawah.
4. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok dan perorangan.
5. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan.
6. Menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan antara lain intelligence, design, choice dan implementation.
7. Menunjang berbagai bentuk proses pembuatan keputusan dan jenis keputusan
8. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
9. Kemudahan melakukan interaksi sistem.

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.

10. Meningkatkan efektifitas dalam pembuatan keputusan daripada efesiensi.
11. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir.
12. Kemampuan pemodelan dan analisis dalam pembuatan keputusan .
13. Kemudahan dalam melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

Kemudian menurut turban, kemampuan dan karakteristik seperti dikemukakan diatas, sistem pendukung keputusan memiliki juga keterbatasan antara lain :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan. Sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan yang sebenarnya.
2. Kemampuan suatu sistem pendukung keputusan terbatas pada pengetahuan dasar serta model dasar yang dimilikinya.
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh sistem pendukung keputusan biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang dimilikinya.
4. Sistem pendukung keputusan tidak memiliki intuisi seperti yang dimiliki manusia.

Secara implisit, sistem pendukung keputusan berlandaskan pada kemampuan dari sebuah sistem berbasis komputer dan dapat melayani penyelesaian masalah.

2.7 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban dkk (2005), ada 3 komponen utama dari SPK, yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data
Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS). Sistem manajemen database melakukan 3 (tiga) fungsi dasar yakni Sebagai penyimpanan data dalam basis data, Menerima data dari data basis data, Pengendali basis data.

Elemen-elemen subsistem manajemen data:

- a *Database* SPK
Database adalah kumpulan data yg saling terkait yg diorganisasi untuk memenuhi kebutuhan dan struktur sebuah organisasi dan dapat digunakan oleh lebih dari satu orang untuk lebih dari satu aplikasi.
- b Ekstraksi
Untuk membuat sebuah database SPK atau data *warehouse*, sering perlu mengcapture data dari beberapa sumber. Operasi ini disebut ekstraksi. Pada dasarnya ekstraksi berisi file-file penting, rangkuman,

Hak Cipta Diindungi 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.

filtrasi standarisasi, dan kondensasi data. Ekstraksi juga terjadi ketika pengguna menghasilkan laporan-laporan dari data di dalam *database* SPK

c Sistem Manajemen *Database*

Database dibuat, diakses, dan diperbaharui oleh sebuah DBMS. Kebanyakan SPK dibuat dengan sebuah DBMS relational komersial standar yang memberikan berbagai kapabilitas.

d *Query Facility*

Membangun dan menggunakan SPK sering memerlukan akses, manipulasi dan query data. Tugas-tugas tersebut dilakukan oleh *query facility*.

e Direktori

Direktori data merupakan sebuah katalog dari semua data di dalam *database*. Ia berisi definisi data, dan fungsi utamanya adalah untuk menjawab pertanyaan mengenai item-item data, sumbernya dan makna eksak data.

2. Subsistem Manajemen Model

Subsistem Manajemen Model merupakan sistem perangkat lunak yang mempunyai 4 (empat) fungsi pokok yakni Sebagai perancang model, Sebagai perancang format keluaran model (laporan-laporan), Untuk memperbaharui dan merubah model, Untuk memanipulasi data.

Subsistem Manajemen model dari SPK terdiri dari elemen-elemen :

- a Basis Model, berisi rutin dan statistik khusus, keuangan, forecasting, ilmu manajemen, dan model kuantitatif lainnya yang
- b memberikan kapabilitas analisis pada sebuah SPK Model dalam basis model dibagi menjadi 4 (empat) katagori, yaitu : Model Strategis, Model Taktik, Model Operasional, Model Analitik
- c Sistem Manajemen Basis Model Fungsi perangkat lunak sistem manajemen basis model adalah membuat model dengan menggunakan bahasa pemrograman, alat SPK, dan/atau subrutin.
- d Direktori Model adalah katalog dari semua model dan perangkat lunak lainnya pada basis model. Ia berisi definisi model dan fungsi utamanya adalah menjawab pertanyaan tentang ketersediaan dan kapabilitas model.

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.

- e Eksekusi model, Integrasi, dan perintah Eksekusi model adalah proses mengontrol model. Integrasi model mencakup gabungan operasi dari beberapa model saat diperlukan atau mengintegrasikan SPK dengan aplikasi lain. Command processor model digunakan untuk menerima dan menginterpretasikan instruksi-instruksi pemodelan dan komponen antar muka pengguna (dialog) dan merutekannya ke subsistem manajemen model.

Subsistem Antar Muka Pengguna (*Dialog*)

Subsistem antar muka pengguna textit(dialog) merupakan subsistem untuk berkomunikasi dgn pengguna. Tugas utamanya adalah menerima masukkan dan memberikan keluaran yang dikehendaki pengguna. *Fleksibilitas* dan kekuatan karakteristik SPK timbul dari kemampuan interaksi antara sistem dan pengguna. Manajemen subsistem antar muka pengguna (*dialog*), merupakan subsistem antar muka pengguna dikelola oleh sebuah perangkat lunak yang terdiri dari beberapa program yang memberikan kapabilitas tertentu pada SPK. Kapabilitas utamanya adalah :

- a Memberikan dialog grafis, penggunaan secara sering sebuah *browser Web*.
- b Mengakomodasikan pengguna dengan berbagai alat *input*.
- c Menyajikan data dengan berbagai format & alat *output*.
- d Memberikan kepada para pengguna kapabilitas *help, prompting, diagnostic*, dan rutin-rutin saran, atau semua dukungan *fleksibilitas* lainnya.
- e Memberikan interaksi dengan *database* dan basis model
- f Menyimpan data *input* dan *output*
- g Memberikan grafis berwarna, grafis 3 dimensi, dan *plotting* data.
- h Memiliki *window* yg memungkinkan banyak fungsi utk ditampilkan secara konkuren.
- i Dapat mendukung komunikasi di antara dan antar pengguna melalui proses *input* dan pemodelan.
- j Dapat mendukung komunikasi di antara dan antar pengguna dan pem bangun MSS.
- k Memberikan pelatihan berdasarkan contoh
- l mengakomodasi masalah dan teknologi yg berbeda-beda.

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.

- m Berinteraksi dengan banyak *style dialog* yg berbeda-beda.
- n Menangkap, menyimpan, dan menganalisis pemakaian dialog (pelacakan) untuk meningkatkan sistem *dialog*, pelacakan oleh pengguna juga disediakan.

Teknik Pengambilan Keputusan

Langkah-langkah dalam pengambilan keputusan (Mintzberg), terdiri dari:

1. Tahap identifikasi
Tahap ini adalah tahap pengenalan masalah atau kesempatan muncul dan diagnosis dibuat. Sebab tingkat diagnosis tergantung dari kompleksitas masalah yang dihadapi.
2. Tahap pengembangan
Tahap ini merupakan aktivitas pencarian prosedur atau solusi standar yang ada atau mendesain solusi yang baru. Proses desain ini merupakan proses pencarian dan percobaan di mana pembuat keputusan hanya mempunyai ide solusi ideal yang tidak jelas.
3. Tahap seleksi
Tahap ini pilihan solusi dibuat, dengan tiga cara pembentukan seleksi yakni dengan penilaian pembuat keputusan: berdasarkan pengalaman atau intuisi, bukan analisis logis, dengan analisis alternatif yang logis dan sistematis, dan dengan tawar-menawar saat seleksi melibatkan pembuat keputusan dan semua manuver politik yang ada. Kemudian keputusan diterima secara formal dan otorisasi dilakukan.

2. Multi Criteria Decision Making

Multi-criteria decision making (MCDM) merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada. Di dalam MCDM ini mengandung unsur atribut, obyektif, dan tujuan. Kriteria merupakan ukuran, aturan-aturan ataupun standar-standar yang memandu suatu pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan melalui pemilihan atau memformulasikan atribut-atribut, obyektif-obyektif, maupun tujuan-tujuan yang berbeda, maka atribut, obyektif maupun tujuan di anggap sebagai kriteria. Kriteria dibangun dari kebutuhan-kebutuhan dasar manusia serta nilai - nilai yang diinginkannya, Ada dua macam kategori dari Multi-criteria decision making (MCDM), yaitu, Multiple Objective Decision Making menyangkut masalah perancangan (design), di mana teknik-teknik matematik optimasi digunakan, untuk jumlah alternatif yang sangat besar (sampai dengan tak terhingga) dan untuk menjawab pertanyaan apa (what) dan berapa banyak (how much) dan Multiple Attribute Decision Making, menyangkut masalah

pemilihan, dimana analisa matematis tidak terlalu banyak dibutuhkan atau dapat digunakan untuk pemilihan hanya terhadap sejumlah kecil alternatif saja.

2.10 Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank (SMARTER)*

Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank (SMARTER) merupakan pengembangan dari metode sebelumnya, yaitu metode Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) (Dwi Haryanti dkk, 2016). Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang diusulkan oleh Edwards dan Baron pada tahun 1994. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan pada metode SMARTER menggunakan range antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif (Edwards, W. And Barron, F.H, 1994). Semenjak awal kemunculannya, metode SMART telah dikembangkan menjadi metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Swing (SMARTS) lalu setelah dimodifikasi dan diperbaiki oleh Edward dan Baron pada tahun 1994 menjadi metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER). Perbedaan antara metode SMART dan SMARTER terletak pada pembobotannya. Pada metode SMART dan SMARTER pembobotan diberikan langsung oleh pengambil keputusan. Tetapi prosedur pembobotan tersebut dianggap tidak proporsional dimana setiap bobot yang diberikan harus mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat. Untuk mengatasi hal tersebut, pada metode SMARTER digunakan rumus pembobotan Rank Order Centroid (ROC) (Rahmah, 2013).

2.11 Pembobotan *Rank Order Centroid ROC*

Rank Order Centroid (ROC) didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria. Menurut Jeffreys dan Cockfield (2008), teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke n yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke n, ditulis $CR_1 \geq CR_2 \geq CR_3 \geq \dots \geq CR_n$ Untuk menentukan bobotnya, diberikan aturan yang sama yaitu $W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_n$ dimana W_1 merupakan bobot untuk kriteria C_1 .

Hak Cipta Ditanggung 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.

Atau dapat dijelaskan sebagai berikut Jika

$$CR1 \geq CR2 \geq CR3 \geq \dots \geq CRn$$

Maka

$$W1 \geq W2 \geq W3 \geq \dots \geq Wn$$

Selanjutnya, jika k merupakan banyaknya kriteria, maka

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

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

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

$$W_4 = \frac{(0 + \dots + 0 + \frac{1}{k})}{k}$$

Secara umum pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$w_k = \frac{1}{k} \sum_{i=0}^k \frac{1}{i}$$

w : Nilai pembobotan kriteria

k : Jumlah kriteria

i : nilai alternatif

Secara umum metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$n_i = \sum_{j=1}^k W_j U_{ij}$$

W_j : Bobot dari kriteria ke 1

U_{ij} : Nilai utility kriteria ke -j untuk keluarga ke i

n_i : Nilai Akhir

Dimana W_j adalah nilai skala pembobotan kriteria ke-j dari k kriteria, U_{ij} adalah nilai utilitas I pada kriteria j. Berikut langkah-langkah algoritma SMARTER:

1. Masukkan kriteria (k)
2. Masukkan sub kriteria (sk)
3. Masukkan nilai ranking dari pada kriteria dan sub kriteria berdasarkan prioritas (r)

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 Rumus ROC kriteria

$$w_k = \frac{1}{k} \sum_{i=0}^k \frac{1}{i}$$

5 Masukkan alternatif (a)

6 Masukkan pilihan alternatif terhadap kriteria menggunakan sub kriteria (x)

7 Hitung SMARTER

$$n_i = \sum_{j=1}^k W_j U_{ij}$$

8 Hasil hitungan SMARTER

2.12 Langkah-langkah Metode SMARTER

Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. Berikut teknik-teknik dalam metode SMART, yaitu :

- 1 menentukan jumlah kriteria
- 2 sistem secara default memberikan skala 0-100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi.

Normalisasi $\frac{w_j}{\sum w_j}$ Keterangan :

W_j : bobot suatu kriteria

$\sum w_j$: total bobot semua kriteria

- 3 memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.
- 4 hitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u_i(a_i) = 100 \frac{C_{outi} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}} \%$$

Keterangan:

- $u_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i
- C_{max} : nilai kriteria maksimal
- C_{min} : nilai kriteria minimal
- $C_{out i}$: nilai kriteria ke-i

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.

5 hitung nilai akhir masing-masing

$$u(ai) = \sum_{j=1}^m w_{jui}(ai)$$

2.13 Kriteria Pembobotan

Penentuan pada kriteria penelitian ini dilakukan oleh pakar dengan melalui wawancara. Kriteria yang dipakai di penelitian ini adalah minimum item/transaksi, nominal transaksi, frekuensi kemunculan perusahaan pertahun, alamat pelanggan. Penentuan pembobotan di dalam penelitian ini menggunakan rumus Rank Order Centroid (ROC). Rank Order Centroid ini di dasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria. Pembobotan ROC didapat dengan prosedur matematika sederhana dari prioritas (Okfalisa dan Gunawan, 2014).

2.14 Bahasa Pemrograman PHP

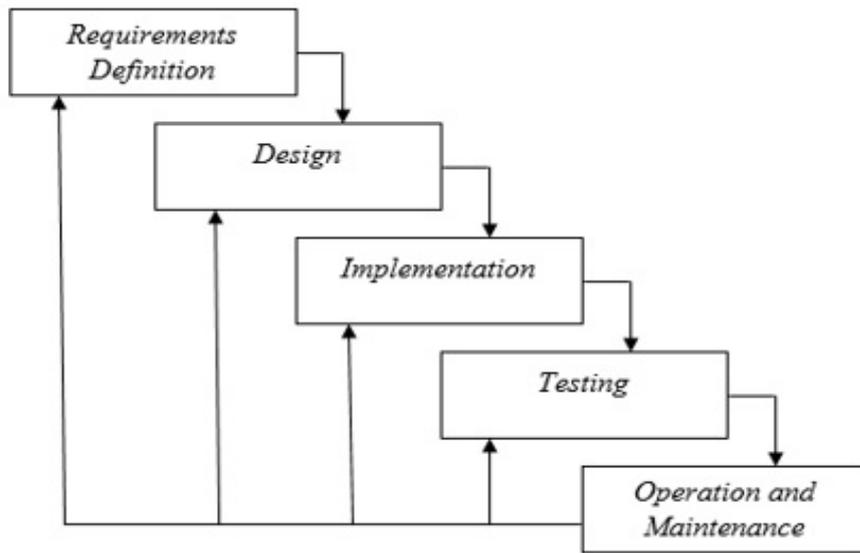
PHP (atau resminya PHP:Hypertext Preprocessor) adalah Script PHP adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah webserver, atau sering disebut server-side. Oleh karena itu,PHP dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program CGI lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menciptakan halaman web yang dinamis, serta menerima dan menciptakan cookies, dan bahkan PHP bisa melakukan lebih dari itu. PHP dapat berjalan pada semua jenis system operasi, antara lain pada Linux dan varian Unix (HP-UX, Solaris dan OpenBSD), pada Ms Windows, Mac. (Trisianto, 2018)

2.15 Waterfall

Waterfall adalah metode perancangan sistem yang terurut dan mudah. Model *Waterfall* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak secara sekuensial yang terlihat seperti aliran air terjun, dengan fase-fase system requirement, software requirement, analisis, desain program, coding, testing, dan operasi (Kusumasari, Supriana, Surendro, dan Sastramihardja, 2011). Metode waterfall merupakan metode yang sifatnya sistematis dan sekuensial, dimana tiap tahap yang dilalui harus menanti tahap yang sebelumnya selesai dikerjakan. Sedangkan menurut Pascapraharastyan, dkk (2014), Model waterfall ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Berikut adalah tahapan metode Waterfall seperti Gambar 2.3.

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.



Gambar 2.1. Tahapan Metode *Waterfall*

1. Requirements Analysis Seluruh kebutuhan software harus bisa didapatkan dalam fase ini, termasuk didalamnya kegunaan software yang diharapkan pengguna dan batasan software. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, survei atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.
2. System and Software Design Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan kebutuhan di atas menjadi representasi ke dalam bentuk blueprint software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari software.
3. Implementation Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.
4. System Testing Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diujicobakan, agar software bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.
5. Operation And Maintenance Pemeliharaan suatu software diperlukan, ter-

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.

masuk didalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada error kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

Metode *Waterfall* memiliki kekurangan dan juga kelebihan. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan dari metode *Waterfall*:

1. Kelebihan Metode *Waterfall* Urutan proses pengerjaan sistem menggunakan metode ini menjadi lebih teratur dari satu tahap ke tahap yang selanjutnya. Dari sisi user juga lebih menguntungkan karena dapat merencanakan dan menyiapkan seluruh kebutuhan data dan proses yang akan diperlukan secara maksimal, jadwal setiap proses dapat ditentukan secara pasti, sehingga dapat dilihat jelas target penyelesaian pengembangan program. Kelebihan dari model ini adalah karena adanya titik transisi yang jelas pada setiap tahap, maka akan memudahkan tim pengembang perangkat lunak dalam memonitor penjadwalan proyek, menetapkan tanggung jawab dan akuntabilitas peran personal dalam proyek perangkat lunak (Migunani, 2007). Dengan adanya urutan yang pasti, dapat dilihat pula progres untuk setiap tahapan pengembangan.
2. Kekurangan Metode *Waterfall* Sifatnya kaku, sehingga sulit dalam melakukan perubahan ditengah proses, jika terdapat kekurangan proses atau prosedur dari tahapan sebelumnya, maka tahapan pengembangan harus dilakukan mulai dari awal. Sedangkan menurut Migunani (2007), kelemahan dari model ini adalah adanya kendala dalam mengakomodasi perubahan setelah proses pengembangan telah berjalan, fase sebelumnya harus lengkap dan selesai sebelum memasuki. Hal ini akan memakan waktu yang cukup lama. Membutuhkan daftar kebutuhan sistem yang lengkap diawal pengembangan. Untuk menghindari pengulangan tahap dari awal, user harus memberikan seluruh prosedur, data dan laporan yang diinginkan dimulai dari tahap awal pengembangan.

2.16 Object Oriented Analysis and Design (OOAD)

Konsep OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). OOA adalah metode analisis yang memeriksa requirement (syarat/keperluan yang harus dipenuhi sebuah sistem) dari sudut pandang kelas-

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.

kelas dan objek-objek yang ditemui dalam ruang lingkup perusahaan. Sedangkan OOD adalah metode untuk mengarahkan arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem (Ependi, 2014).

OOAD merupakan Analisis dan disain berorientasi objek adalah cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas. Pengertian “berorientasi objek” berarti bahwa kita mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan dari objek tertentu yang memiliki struktur data dan perilakunya (Neyfa, dkk, 2016)

OOAD adalah metode untuk menganalisa dan merancang sistem dengan pendekatan berorientasi object. Object diartikan sebagai suatu entitas yang memiliki identitas, state dan behavior. Pada analisa, identitas sebuah object menjelaskan bagaimana seorang user membedakannya dari object lain, dan behavior object digambarkan melalui event yang dilakukannya. Sedangkan pada perancangan, identitas sebuah object digambarkan dengan cara bagaimana object lain mengenalinya sehingga dapat diakses dan behavior object digambarkan dengan operation yang dapat dilakukan object tersebut yang dapat mempengaruhi object lain dalam sistem (Bintarika, Informasi, dan Gunadarma, 2009).

Teknik analisis berorientasi objek merupakan alat terbaik yang dapat digunakan untuk sebuah proyek yang akan mengimplementasikan sistem yang menggunakan teknologi objek untuk membangun, mengelola dan merakit objek-objek itu menjadi aplikasi yang berguna. Teknik pemodelan objek menyajikan penggunaan metodologi dan notasi diagram yang sama sekali berbeda dengan teknik lainnya yang biasa digunakan untuk pemodelan data dan pemodelan proses (Utami, dkk, 2014).

2.17 *Unified Modeling Language (UML)*

UML adalah sebuah diagram yang menggambarkan atau mempresentasikan poses berjalannya sebuah sistem. UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan dsain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh dan Ivar Jacobson (Rahadi dkk, 2016).

UML merupakan standar yang relatif terbuka yang dikontrol oleh *Object Management Group (OMG)*, sebuah konsorsium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan. Dimana OMG dibentuk untuk membuat standar-standar yang mendukung interoperabilitas, khususnya untuk sistem berorientasi obyek. Hal ini dise-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

babkan karena UML menyediakan pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (sharing) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Mahdiana, 2011).

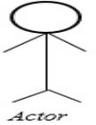
2.18 Bahasa Pemrograman Php

PHP (atau resminya PHP:Hypertext Preprocessor) adalah skrip bersifat server-side yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari Personal Home Page Tools. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun bersifat dinamis. Sifat server-side berarti pengerjaan skrip dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser (Eko Prasetyo 2008).

2.18.1 Use Case Diagram

Use Case digunakan pada saat pelaksanaan tahap requirement dalam pengembangan suatu sistem informasi. Use Case menggambarkan hubungan antara entitas yang biasa disebut aktor dengan suatu proses yang dapat dilakukannya. Menurut Rahardi, dkk (2016), Use Case adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah actor.

Use Case digunakan untuk membentuk tingkah laku benda/thing dalam sebuah mode serta direalisasikan oleh sebuah collaborator, umumnya Use Case digambarkan dengan sebuah elips dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama (Rahardi, dkk, 2016). Simbol-simbol yang digunakan dalam Use Case beserta deskripsinya dapat dilihat pada Tabel 2.4

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Case	Menggambarkan proses/kegiatan yang dapat dilakukan oleh actor
2		Actor	Menggambarkan entitas/subyek yang dapat melakukan suatu proses
3		Relation	Relasi antara case dengan actor ataupun case dengan case lain.

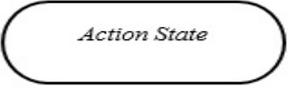
Gambar 2.2. Simbol Use Case Diagram

2.18.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan event-event yang terjadi dalam suatu Use Case. Activity Diagram dibuat untuk memperjelas alur proses dari setiap business Use Case yang ada. Activity diagram ini didapat dari hasil wawancara dari masing-masing bagian (Aldilla, dkk, 2015).

Menurut Rahardi, dkk (2016), Activity Diagram memodelkan workflow proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan workflow dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari aktivitas ke status. Activity Diagram juga bermanfaat untuk menggambarkan parallel behaviour atau menggambarkan interaksi antara beberapa Use Case.

Activity Diagram digunakan untuk menjelaskan tanggung jawab elemen. Activity Diagram biasa dikolaburasikan dengan Sequence Diagram dalam pendiskripsian visual dari tahap desain aplikasi. Simbol-simbol yang digunakan dalam Activity Diagram dapat dilihat pada Gambar Simbol Actifity Diagram di bawah ini

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>ActionState</i>	Menggambarkan keadaan dari suatu elemen dalam suatu aliran aktifitas.
2		<i>State</i>	Menggambarkan kondisi suatu elemen
3		<i>Flow Control</i>	Menggambarkan aliran aktifitas dari suatu elemen ke elemen lain
4		<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik awal siklus hidup suatu elemen
5		<i>Final State</i>	Menggambarkan titik akhir yang menjadi kondisi akhir suatu elemen

Gambar 2.3. Simbol Actifity Diagram

2.18.3 Penelitian Terdahulu

Peneliti-peneliti sebelumnya telah banyak menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) untuk berbagai macam kasus, seperti yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, dapat dilihat sebagai berikut:

Oleh Muhammad Anang Ramadhan. (2018) berjudul Implementasi Metode Smarter Untuk Rekomendasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan Di Pekanbaru hasilnya perangkaan dengan menggunakan perhitungan metode SMARTER dan teknik ROC diperoleh alternatif terbaik setelah diurutkan yaitu

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.

Kulim dengan nilai (0.2812), selajutnya Arengka (0.2424), Sidomulyo (0.2417), Panam (0.2245) dan yang terakhir Kubang Raya (0.2163). terbitan pada Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 4, No. 1, Februari 2018, Hal. 42-47 e-ISSN 2502-8995, p-ISSN 2460-8181

Oleh Dwi Haryanti (2016) berjudul Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Pengganti Beasiswa Penuh Bidikmisi Universitas Tanjungpura Dengan Menerapkan Metode SMARTER hasilnya Berdasarkan pengujian terhadap 7 (tujuh) data kasus mahasiswa pengganti dapat disimpulkan bahwa metode SMARTER dapat melakukan seleksi penerimaan mahasiswa pengganti beasiswa penuh Bidikmisi dengan tingkat validitas sebesar 71,43% berdasarkan 17 (tujuh belas) data kasus calon mahasiswa pengganti beasiswa penuh Bidikmisi Universitas Tanjungpura. Terbitan pada Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN) Vol. 1 No. 1, (2016)

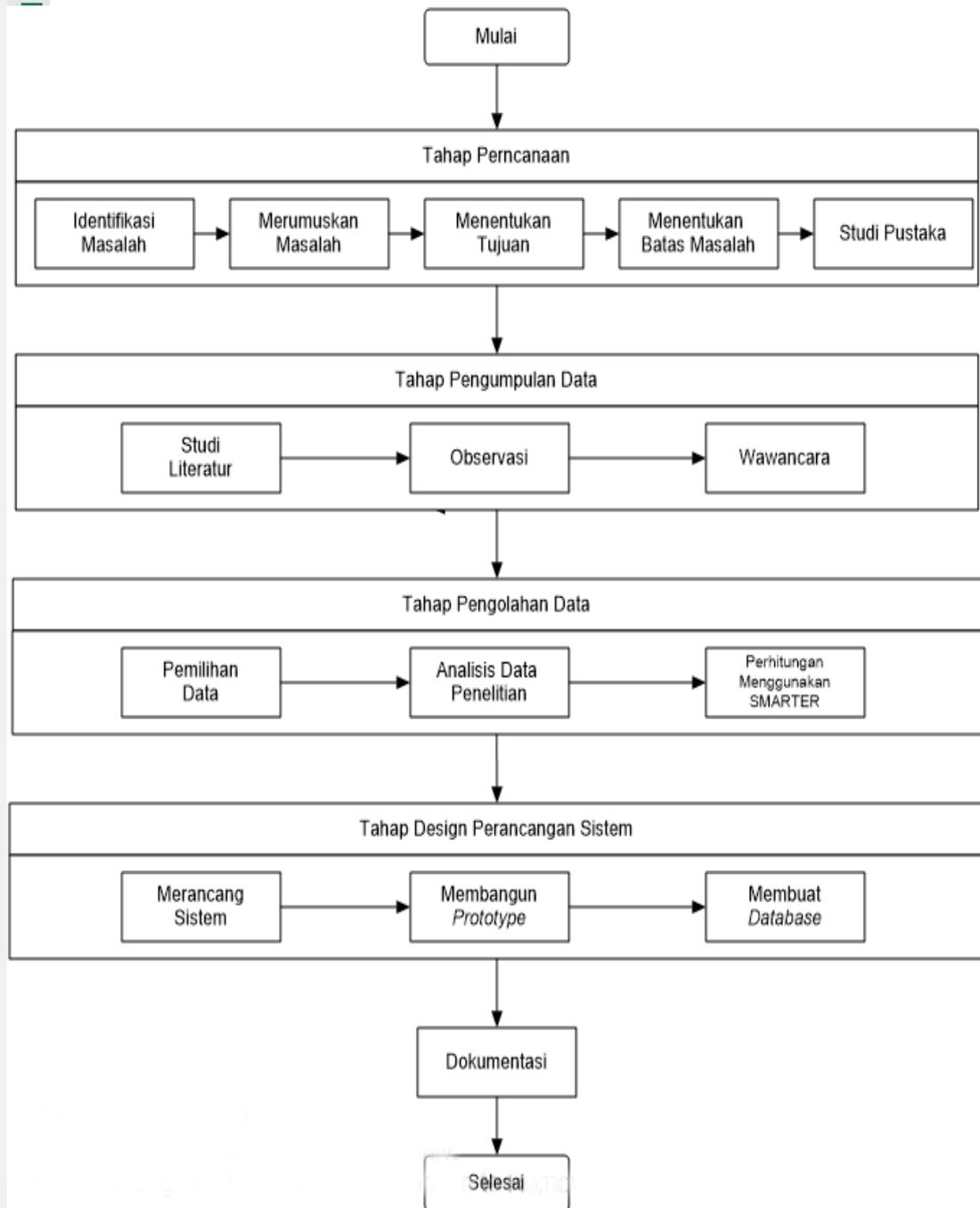
Oleh Okfalisa (2014) berjudul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Produk Asuransi Jiwa Bagi Nasabah Menggunakan Metode Smarter. Hasilnya adalah sistem berupa rekomendasi produk yang tepat bagi nasabah berdasarkan kondisi dan kriteria personalnya. Perangkat Lunak ini diuji baik secara blackbox maupun user acceptance test dengan perolehan hasil 100% optimal dan layak digunakan. Penerrbitan pada Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol. 12, No. 1, Desember 2014, pp. 73 - 79 ISSN 1693-2390 print/ISSN 2407-0939 online.

Oleh Richa Dwi Kusmiyanti (2017) berjudul Analisis Sensitifitas Model SMART-AHP dengan SMARTER-ROC sebagai Pengambilan Keputusan Multi Kriteria hasilnya perankingan metode SMARTER-ROC memiliki nilai sensitifitas yaitu 0,0011, sedangkan metode SMART AHP memiliki nilai sensitifitas yaitu 0,0274. Hal ini menunjukkan bahwa metode SMARTER-ROC lebih baik karena memiliki nilai sensitifitas terkecil. Terbitan pada Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 9 ISSN (Printed) : 2579-7271 Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau ISSN (Online) : 2579-5406 Pekanbaru, 18-19 Mei 2017

Oleh Fadly (2017) berjudul Sistem Penentu Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Smarter dan Forward Chaining dengan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, telah memenuhi kriteria yang diinginkan oleh pihak SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu dan penggunaan Metode ini dinilai efektif digunakan untuk mengantisipasi kesamaan hasil perankingan. Sehingga proses seleksi calon penerima beasiswa di SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu tepat sasaran. Terbitan pada Jurnal Media Infotama Vol. 13 No. 2, September 2017 ISSN 1858 – 2680.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Berikut ini akan membahas tentang metodologi penelitian yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir yang dibuat. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam Tugas Akhir ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metodologi 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 Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan adalah tahapan yang harus direncanakan saat akan melakukan penelitian, data yang direncanakan yaitu:

1. Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah proses awal untuk mengamati permasalahan yang terjadi pada PT.Traktor Nusantara.
2. Merumuskan Masalah
Setelah masalah didapatkan pada proses identifikasi masalah yang selanjutnya merumuskan masalah yang akan ditetapkan sebagai focus dari penelitian yang akan dilakukan.
3. Menentukan Tujuan
Penentuan tujuan untuk menentukan mencapai target dari penelitian yang akan di laksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan *reward* pada perusahaan yang sering bertransaksi dengan PT.Traktor Nusantara Pekanbaru.
4. Menentukan Batasan Masalah
Penentuan batasan masalah bertujuan untuk mempertegas batas-batas penelitian yang akan dilakukan agar tidak keluar dari cakupan objek yang diteliti.
5. Studi Pustaka
Berfungsi untuk memperoleh dasar-dasar dan pendapat secara tertulis yang dilakukan dengan cara mempelajari berbagai literatur yang berhubungan dengan masalah yang di teliti.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

1. Studi literatur
Studi literatur yaitu dasar teori yang digunakan dalam penelitian untuk menyelesaikan permasalahan dan merupakan referensi yang kuat dalam melakukan analisa. Referensi yang digunakan berupa jurnal nasional dan jurnal internasional, buku, dan website resmi.
2. Observasi
Kegiatan observasi dilakukan secara langsung oleh peneliti kepada PT Traktor Nusantara dengan mengamati dan mengidentifikasi proses kerja di PT. Traktor Nusantara.
3. Wawancara
Kegiatan wawancara dilakukan kepada Karyawan di PT Traktor Nusantara.

Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan Wawancara

No	Nama	Tanggal	Waktu	Jabatan	Hasil
1	Rezza Ikhwansyah	10 Mei 2019	15.00	Administration Dept. Head	Lampiran
2	Rezza Ikhwansyah	28 Januari 2019	15.00	Administration Dept. Head	Lampiran
3	Rezza Ikhwansyah	28 Januari 2019	15.00	Administration Dept. Head	Lampiran

Tahap Pengolahan Data

1. Pemilihan data
 Pemilihan data pemberian reward kepada perusahaan yang terdiri dari data transaksi pertahun, maximum item transaksi pertahun, frekuensi kemunculan perusahaan pertahun, jumlah item yang sering di beli pertahun, jumlah item yang d order pertahun, yang di ambil langsung dari PT. Traktor Nusantara.
2. Analisis Data Penelitian
 Dalam tahapan ini, kegiatan yang dilakukan adalah menentukan data yang akan di jadikan target sebagai output. Data item pertransaksi dengan perusahaan lain yang akan di pilih sesuai kriteria yang di milikinya, sehingga akan memberikan nilai *reward* atau apresiasi yang akan di berikan kepada perusahaan *costumer*.
3. Perhitungan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) - Rank Order Centroid (ROC)*
 Analisa ini merupakan penjelasan dari Metode *Smarter* menggunakan rumus yang telah ditetapkan. Tahapannya adalah sebagai berikut:
 - a Identifikasi permasalahan, agar keputusan yang akan diambil lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai
 - b Tentukan alternatif, kriteria dan sub kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan
 - c Memberikan peringkat untuk setiap kriteria dan sub kriteria
 - d Menghitung bobot menggunakan pembobotan ROC untuk setiap kriteria, hal ini bergantung pada peringkat yang telah diberikan pada langkah c
 - e Menghitung bobot menggunakan pembobotan ROC untuk setiap sub kriteria, hal ini bergantung pada peringkat yang telah diberikan pada langkah c

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.

- f Menghitung bobot akhir setiap kriteria, dengan mengalikan hasil langkah d dengan hasil langkah e
- g Memberikan penilaian pada semua kriteria untuk setiap alternatif. Nilai diberikan dalam skala 0-100 dimana 0 sebagai nilai minimum dan 100 sebagai nilai maksimum
- h Menghitung utilitas terhadap setiap alternatif dengan menggunakan persamaan maksimum, Ada pada BAB II rumus no (h)
- i Memutuskan, jika hanya satu alternatif yang akan dipilih, maka akan di pilih alternatif dengan nilai utilitas paling besar.

3.4 Design Perancangan Sistem

1. Merancang Sistem

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan *reward* kepada perusahaan lain.

2. Merancang *Prototype*

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang dan membangun sebuah *prototype* sistem pendukung keputusan dalam pemilihan *reward* untuk perusahaan lain.

3. Membuat Database

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah membuat database yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan *reward* untuk perusahaan.

1. Tahapan Dokumentasi

Tahapan ini membuat dokumentasi pengerjaan laporan Tugas Akhir yang akan di persentasikan di sidang Tugas Akhir.

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 4

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan di perusahaan spare part PT. Traktor Nusantara dengan 5 data kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu Transaksi Pertahun, Maximum item transaksi pertahun, Frekuensi Kemunculan Perusahaan Pertahun, Jumlah Item yang sering di beli Pertahun dan Jumlah Item yg di Order Pertahun. Kemudian ditentukan juga alternatif yang akan di ranking sesuai dengan nilai tertinggi dari hasil analisis, alternatif tersebut yaitu PT. RIAU Andalan Pulp and Paper, PT. Salim Ivomas Pratama, PT. Petronesia Benimel, P-T Chevron Pasific INDONESIA, PT.Ekadura Indonesia, PT. Ganderah Hendana, PT. Pec Tech Services INDONESIA, PT. Serikat Putra, PT. Kimia Tirta Utama, P-T Inecda. Dalam melakukan perhitungan untuk menentukan alternatif mana yang terbaik untuk dijadikan sebagai alternatif terpilih sesuai dengan hasil perbandingan tertinggi, maka diperlukan beberapa sub-kriteria serta bobot dari masing-masing kriteria. Dari data kriteria yang sudah ditetapkan, maka dalam perhitungan *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)*, di tentukan terlebih dahulu menggunakan pembobotan Rank Order Centroid (ROC). Data kriteria yang digunakan sebanyak 10 buah, sesuai dengan hasil wawancara pakar di PT. Traktor Nusantara sebagai berikut :

Tabel 4.1. Kriteria Perhitungan SMARTER

No	Keterangan	Inisial	Rangking
1	Transaksi Pertahun	K1	1
2	Maximum item transaksi pertahun	K2	2
3	Frekuensi Kemunculan Perusahaan Pertahun	K3	3
4	Jumlah Item yang sering di beli Pertahun	K4	4
5	Jumlah Item yg di Order Pertahun	K5	5

Untuk pembobotan dilakukan perhitungan menggunakan Pembobotan *Rank Order Centroid (ROC)*. Serupa dengan penelitian yang dilakukan (Muhammad Ahsan Ramadhan, 2018). Menurut Jeffreys dan Cockfield dalam Haryanti (2016), teknik *Rank Order Centroid (ROC)* memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke-n.

Untuk pembobotan *Rank Order Centroid (ROC)* di gunakan persamaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

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

sehingga hasilnya sebagai berikut:

$$W_1 \frac{(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} = 0,45$$

$$W_2 \frac{(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} = 0,25$$

$$W_3 \frac{(0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} = 0,15$$

$$W_4 \frac{(0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} = 0,09$$

$$W_5 \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5})}{5} = 0,04$$

Tabel 4.2. Tabel Pembobotan ROC Pada Kriteria

No	kriteria	Pringkat	ROC	Bobot
1	Transaksi Pertahun	1	$W_1 \frac{(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,45
2	Maksimum Transaksi Item Pertahun	2	$W_2 \frac{(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,25
	Frekuensi Kemunculan Perusahaan Pertahun	3	$W_3 \frac{(0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,15
	Jumlah Item yang sering di beli Pertahun	4	$W_4 \frac{(0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,09
	Jumlah Item yg di Order Pertahun	5	$W_5 \frac{(0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,04

Dari hasil pembobotan ROC diatas, setelah diurutkan diketahui Kriteria yang paling penting adalah Transaksi Pertahun.

Berikut merupakan tabel kriteria dan sub kriteria dalam pemberian reward yang ada pada perusahaan PT. Traktor Nusantara, Pekanbaru.

Tabel kriteria dan sub kriteria

Tabel 4.3. Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Peringkat
Transaksi Pertahun	Sangat Bagus (51 – 100)	1
	Bagus (31 – 50)	2
	Lumayan (21 – 30)	3
	Cukup Bagus (16 – 20)	4
	Tidak Bagus (0 – 15)	5
Maximum item transaksi pertahun	Sangat Bagus (101-150)	1
	Bagus (76 – 100)	2
	Lumayan (51 – 75)	3
	Cukup Bagus (26 – 50)	4
	Tidak Bagus (0 – 25)	5
Frekuensi Kemunculan Perusahaan Pertahun	Sangat Bagus (10-12)	1
	Bagus (7 – 9)	2
	Lumayan (5 – 6)	3
	Cukup Bagus (3 – 4)	4
	Tidak Bagus (0 – 1)	5
Jumlah jenis Item yang sering di beli Pertahun	Sangat Bagus (136 – 175)	1
	Bagus (96 – 135)	2
	Lumayan (76 – 95)	3
	Cukup Bagus (36 – 75)	4
	Tidak Bagus (0 – 35)	5
Jumlah Item yg di Order Pertahun	Sangat Bagus (1201 – 1500)	1
	Bagus (901 – 1200)	2
	Lumayan (601 – 900)	3
	Cukup Bagus (301 – 600)	4
	Tidak Bagus (0 – 300)	5

Dibawah ini disajikan data alternatif berupa pemberian reward yang akan di berikan kepada perusahaan lain dengan pakar di PT. Traktor Nusantara.

Tabel 4.4. Alternatif *Costumer* Perusahaan

No	Alternatif
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA
3	PT. PETRONESIA BENIMEL
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA
5	PT. EKA DURA INDONESIA
6	PT. GANDAERAH HENDANA
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA
8	PT. SERIKAT PUTRA
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA
10	PT. INECDA

4.1 Pengolahan Data

Tahap pengolahan data ini terbagi dengan pembobotan dan perangkingan. Pembobotan ROC didapat dengan prosedur matematika sederhana dari prioritas. Ini dasarnya dapat diilustrasikan dengan 2 atribut, A dan B. Jika A ranking perta-

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

ma, maka bobotnya harus berada diantara 0,5 dan 1 sehingga titik tengah interval 0,75 diambil sebagai bobot perkiraan, yang merupakan dasar dari sebuah prinsip komitmen minimum. Seperti bobot B akan menjadi 0,25 (merupakan titik tengah antara 0 dan 0,5) (Okfalisa,2014). Berikut ini merupakan nilai bobot ROC pada sub-kriteria. Seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.5. Tabel Nilai bobot pada sub-kriteria

Tabel 4.5. Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Peringkat	Metode ROC	Bobot
1	K1	Sangat Bagus	1	$W_1 \frac{(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,45
		Bagus	2	$W_2 \frac{(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,25
		Lumayan	3	$W_3 \frac{(0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,15
		Cukup Bagus	4	$W_4 \frac{(0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,09
		Tidak Bagus	5	$W_5 \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5})}{5} =$	0,04
2	K2	Sangat Bagus	1	$W_1 \frac{(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,45
		Bagus	2	$W_2 \frac{(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,25
		Lumayan	3	$W_3 \frac{(0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,15
		Cukup Bagus	4	$W_4 \frac{(0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,09
		Tidak Bagus	5	$W_5 \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5})}{5} =$	0,04
3	K3	Sangat Bagus	1	$W_1 \frac{(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,45
		Bagus	2	$W_2 \frac{(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5})}{5} =$	0,25

Bersambung ke halaman selanjutnya

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

Tabel 4.5 Kriteria dan Sub Kriteria (Tabel lanjutan...)

No	Kriteria	Sub Kriteria	Peringkat	Metode ROC	Bobot
		Lumayan	3	$W_3 \frac{(0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,15
		Cukup Bagus	4	$W_4 \frac{(0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,09
		Tidak Bagus	5	$W_5 \frac{(0+0+0+0+\frac{1}{5})}{5} =$	0,04
4	K4	Sangat Bagus	1	$W_1 \frac{(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,45
		Bagus	2	$W_2 \frac{(0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,25
		Lumayan	3	$W_3 \frac{(0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,15
		Cukup Bagus	4	$W_4 \frac{(0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,09
		Tidak Bagus	5	$W_5 \frac{(0+0+0+0+\frac{1}{5})}{5} =$	0,04
5	K5	Sangat Bagus	1	$W_1 \frac{(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,45
		Bagus	2	$W_2 \frac{(0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,25
		Lumayan	3	$W_3 \frac{(0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,15
		Cukup Bagus	4	$W_4 \frac{(0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})}{5} =$	0,09
		Tidak Bagus	5	$W_5 \frac{(0+0+0+0+\frac{1}{5})}{5} =$	0,04

Setelah mendapatkan nilai ROC, maka selanjutnya adalah mentransformasi nilai ROC tersebut kedalam nilai alternatif, sehingga diperoleh lah nilai yang dapat

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Diarang 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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilihat pada Tabel 4.6 :

Tabel 4.6. Data Nilai Alternatif

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
	PT. RIAU AN-DALAN PULP AND PAPER	CUKUP	TIDAK	BAGUS	SANGAT	CUKUP
	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	SANGAT	SANGAT	SANGAT	BAGUS	LUMAYAN
	PT. PETRONE-SIA BENIMEL	LUMAYAN	BAGUS	SANGAT	TIDAK	SANGAT
	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	TIDAK	CUKUP	LUMAYAN	CUKUP	TIDAK
5	PT. EKA DURA INDONESIA	BAGUS	LUMAYAN	BAGUS	LUMAYAN	BAGUS
6	PT. GAN-DAERAH HENDANA	BAGUS	TIDAK	SANGAT	BAGUS	LUMAYAN
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	BAGUS	SANGAT	SANGAT	BAGUS	BAGUS
	PT. SERIKAT PUTRA	BAGUS	CUKUP	SANGAT	CUKUP	BAGUS
	PT. KIMI-A TIRTA UTAMA	BAGUS	CUKUP	BAGUS	CUKUP	LUMAYAN
	PT. INECDA	BAGUS	BAGUS	BAGUS	LUMAYAN	LUMAYAN

Tabel 4.6 merupakan tabel dari nilai alternatif, kemudian tabel tersebut ditransformasi dengan nilai ROC, sehingga diperoleh bobot ROC pada sub kriteria seperti pada tabel 4.7.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 4.7. Data Transformasi Sub Kriteria Bobot ROC Pada Alternatif

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,09	0,04	0,25	0,45	0,09
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,45	0,45	0,45	0,25	0,15
3	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,15	0,25	0,45	0,04	0,45
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,04	0,09	0,15	0,09	0,04
5	PT. EKA DURA INDONESIA	0,25	0,15	0,25	0,15	0,25
6	PT. GANDAERAH HENDANA	0,25	0,04	0,45	0,25	0,15
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,25	0,45	0,45	0,25	0,25
8	PT. SERIKAT PUTRA	0,25	0,09	0,45	0,09	0,25
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,25	0,09	0,25	0,09	0,15
10	PT. INECDA	0,25	0,25	0,25	0,15	0,15

Setelah diketahui nilai bobot pada Kriteria seperti pada tabel 4.7 kemudian pencarian nilai utility menggunakan persamaan

$$n_i = \sum_{j=1}^k W_j U_{ij}$$

sampai n. perhitungan nilai utility ini diperoleh dari perkalian antara nilai pembobotan alternatif terhadap kriteria dikalikan dengan bobot kriteria, seperti perhitungan di bawah ini:

Tabel 4.8. Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K1

No	Alternatif	SMARTER	Hasil
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,09 * 0,45	0,0405
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,45 * 0,45	0,2025
3	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,15 * 0,45	0,0675
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,04 * 0,45	0,018
5	PT. EKA DURA INDONESIA	0,25 * 0,45	0,1125
6	PT. GANDAERAH HENDANA	0,25 * 0,45	0,1125
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,25 * 0,45	0,1125
8	PT. SERIKAT PUTRA	0,25 * 0,45	0,1125
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,25 * 0,45	0,1125
10	PT. INECDA	0,25 * 0,45	0,1125

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 4.9. Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K2

No	Alternatif	SMARTER	Hasil
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,04 * 0,25	0,01
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,45 * 0,25	0,1125
3	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,25 * 0,25	0,0625
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,09 * 0,25	0,0225
5	PT. EKA DURA INDONESIA	0,15 * 0,25	0,0375
6	PT. GANDAERAH HENDANA	0,04 * 0,25	0,01
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,45 * 0,25	0,1125
8	PT. SERIKAT PUTRA	0,09 * 0,25	0,0225
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,09 * 0,25	0,0225
10	PT. INECDA	0,25 * 0,25	0,0625

Tabel 4.10. Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K3

No	Alternatif	SMARTER	Hasil
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,25 * 0,15	0,0375
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,45 * 0,15	0,0675
3	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,45 * 0,15	0,0675
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,15 * 0,15	0,0225
5	PT. EKA DURA INDONESIA	0,25 * 0,15	0,0375
6	PT. GANDAERAH HENDANA	0,45 * 0,15	0,0675
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,45 * 0,15	0,0675
8	PT. SERIKAT PUTRA	0,45 * 0,15	0,0675
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,25 * 0,15	0,0375
10	PT. INECDA	0,25 * 0,15	0,0375

Tabel 4.11. Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K4

No	Alternatif	SMARTER	Hasil
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,45 * 0,09	0,0405
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,25 * 0,09	0,0225
3	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,04 * 0,09	0,0036
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,09 * 0,09	0,0081
5	PT. EKA DURA INDONESIA	0,15 * 0,09	0,0135

Bersambung ke halaman selanjutnya

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 4.11 Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K4 (Tabel lanjutan...)

No	Alternatif	Smarter	Hasil
6	PT. GANDAERAH HENDANA	0,25 * 0,09	0,0225
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,25 * 0,09	0,0225
8	PT. SERIKAT PUTRA	0,09 * 0,09	0,0081
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,09 * 0,09	0,0081
10	PT. INECDA	0,15 * 0,09	0,0135

Tabel 4.12. Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria K5

No	Alternatif	SMARTER	Hasil
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,09 * 0,04	0,0036
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,15 * 0,04	0,006
3	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,45 * 0,04	0,018
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,04 * 0,04	0,0016
5	PT. EKA DURA INDONESIA	0,25 * 0,04	0,01
6	PT. GANDAERAH HENDANA	0,15 * 0,04	0,006
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,25 * 0,04	0,01
8	PT. SERIKAT PUTRA	0,25 * 0,04	0,01
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,15 * 0,04	0,006
10	PT. INECDA	0,15 * 0,04	0,006

Diperoleh nilai seperti pada tabel 4.13. sebagai berikut.

Tabel 4.13. Data Nilai *Utility*

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,0405	0,01	0,0375	0,0405	0,0036
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,2025	0,1125	0,0675	0,0225	0,006
3	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,0675	0,0625	0,0832	0,0036	0,018
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,018	0,0225	0,0225	0,0081	0,0016
5	PT. EKA DURA INDONESIA	0,1125	0,0375	0,0375	0,0135	0,01
6	PT. GANDAERAH HENDANA	0,1125	0,01	0,0675	0,0468	0,006
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,1125	0,1125	0,0675	0,0225	0,01
8	PT. SERIKAT PUTRA	0,1125	0,0416	0,0675	0,0081	0,01
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,1125	0,0225	0,0375	0,0081	0,006
10	PT. INECDA	0,1125	0,0625	0,0375	0,0135	0,006

Dari nilai utility tersebut kemudian dijumlahkan pada setiap alternatif, ke-

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.

muldian total dari setiap penilaian pada masing - masing alternatif dilakukan per-
 anking untuk mendapatkan alternatif terbaik. Nilai akhir dari perhitungan terse-
 but yaitu hasil perankingan dari total nilai utility pada setiap alternatif. Sehingga
 di peroleh lah seperti pada tabel 4.14. berikut ini :

Tabel 4.14. Total Pada Setiap Nilai Alternatif.

No	Alternatif	Total
1	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,1321
2	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,411
3	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,2348
4	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,0727
5	PT. EKA DURA INDONESIA	0,211
6	PT. GANDAERAH HENDANA	0,2428
7	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,325
8	PT. SERIKAT PUTRA	0,2397
9	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,1866
10	PT. INECDA	0,232

Tabel 4.15. Nilai Akhir Hasil Perankingan Alternatif Terbaik Setelah Diurutkan.

No	Alternatif	Total	Ranking
1	PT. SALIM IVOMAS PRATAMA	0,411	1
	PT. PEC TECH SERVICES INDONESIA	0,325	2
	PT. GANDAERAH HENDANA	0,2428	3
	PT. SERIKAT PUTRA	0,2397	4
	PT. PETRONESIA BENIMEL	0,2348	5
	PT. INECDA	0,232	6
	PT. EKA DURA INDONESIA	0,211	7
	PT. KIMIA TIRTA UTAMA	0,1866	8
	PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER	0,1321	9
10	PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA	0,0727	10

Tabel diatas merupakan tabel hasil ranking terbaik dari perhitungan metode
 SMARTER yang disajikan dalam bentuk grafik dengan menggunakan persamaan
 ROC. Dari tabel tersebut diketahui bahwa ranking terbaik berjumlah 0,411 dengan
 alternatif Lokasi yaitu PT. SALIM IVOMAS PRATAMA.

4.3 Analisa

4.3.1 Analisis Hasil

Dalam menentukan alternatif terbaik dilakukan perankingan dengan beberapa cara yaitu melakukan perhitungan dan meranking nilai tiap kriteria dengan pembobotan ROC, selanjutnya melakukan dan meranking nilai tiap sub kriteria dengan pembobotan ROC. Setelah diperoleh nilai bobot dari masing-masing sub kriteria langkah selanjutnya mentransformasikan nilai bobot kriteria terhadap alternatif. Kemudian, dilakukan pencarian nilai utility dengan mengkalikan nilai bobot alternatif dengan nilai bobot ROC pada Kriteria. Langkah terakhir, total dari setiap penilaian pada masing - masing alternatif dilakukan perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik. Diperolehlah hasil perankingan dengan Metode SMARTER alternatif terbaik yaitu PT. SALIM IVOMAS PRATAMA dengan nilai (0,411) dan yang terakhir PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA (0,0727).

4.3.2 Analisis Metode

Dalam menentukan alternatif terbaik dan dari hasil perankingan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* (SMARTER), hanya ada satu alternatif yang terpilih layak untuk direkomendasikan dalam menentukan pemberian reward yaitu alternatif pertama, PT. SALIM IVO-MAS PRATAMA dengan nilai (0,411). Maka dari itu metode SMARTER layak digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dalam memberikan reward untuk PT. Traktor Nusantara.

4.3.3 Rekomendasi hasil penelitian

Rekomendasi yang diusulkan kepada PT. Traktor Nusantara yaitu :

1. Menerapkan kriteria-kriteria tersebut untuk dijadikan standart penilaian dalam mendukung keputusan bagi pemilihan perusahaan yang mendapatkan reward.
2. Hasil penerapan model pendukung keputusan ini bersifat referensi bagi manajer dalam pendukung pengambilan keputusan terkait pemilihan pemberian reward ke perusahaan lain.

4.4 Perancangan *Prototype* Sistem Usulan

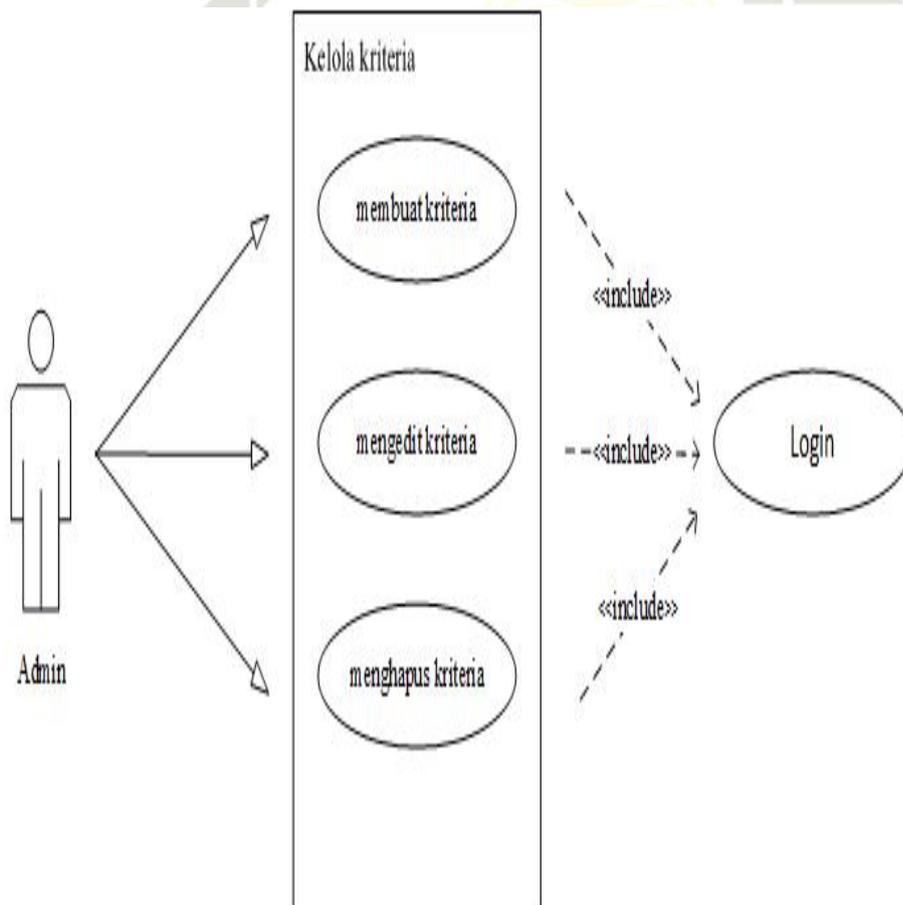
Proses sistem yang diusulkan adalah merancang prototype sistem pendukung keputusan pemilihan perusahaan yang akan mendapatkan reward diharapkan untuk mencapai tujuan PT Traktor Nusantara dalam memilih pemberian reward sesuai skala prioritas yang ada. Untuk itu PT Traktor Nusantara memerlukan sebuah sistem yang dapat nenentukan reward dengan kriteria yang terbaik untuk membantu perusahaan tersebut dalam memilih reward untuk memberikan kepada perusahaan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lain di periode berikutnya. Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)* adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang di dasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia di dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan pada metode Smarter menggunakan range antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif. Alternatif-alternatif yang telah diranking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

4.4.1 Use Case

Proses admin dapat membuat, mengedit, menghapus untuk mengelola data kriteria dapat dilihat pada gambar skenario *Use Case Diagram* 4.1



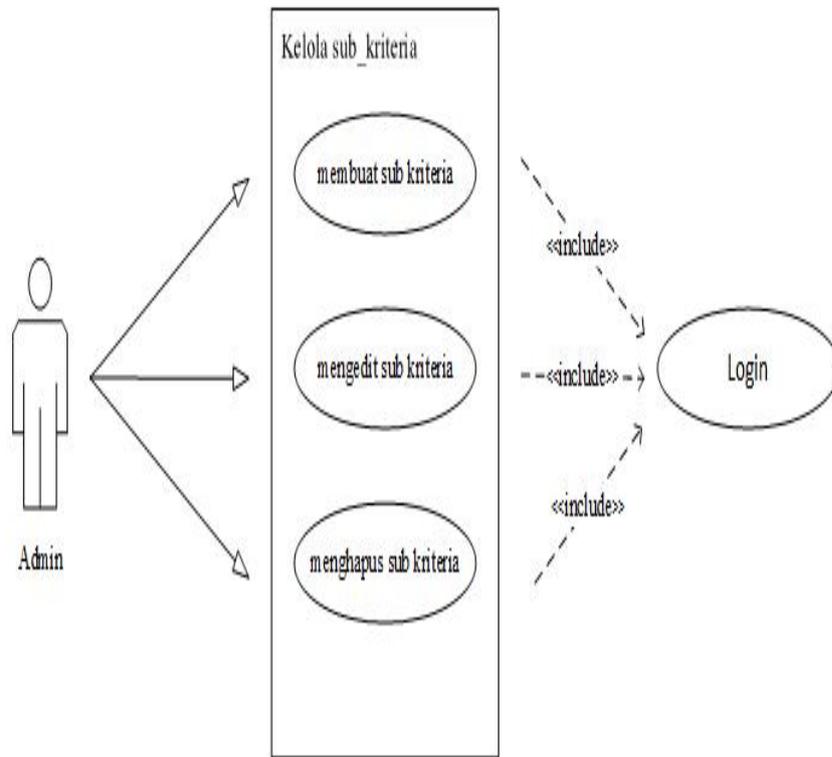
Gambar 4.1. Skenario *Use Case* Kelola Data Kriteria

- 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

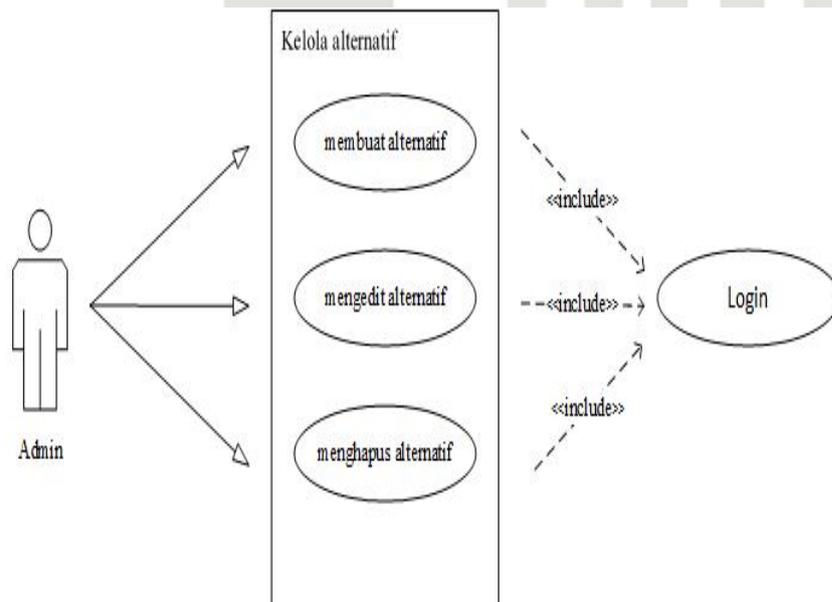
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Proses admin dapat membuat, mengedit, menghapus untuk mengelola data kriteria dapat dilihat pada gambar skenario *Use Case Diagram* 4.2



Gambar 4.2. Skenario *Use Case* Kelola Data Subkriteria

Proses admin dapat membuat, mengedit, menghapus untuk mengelola data alternatif dapat dilihat pada gambar skenario *Use Case Diagram* 4.3

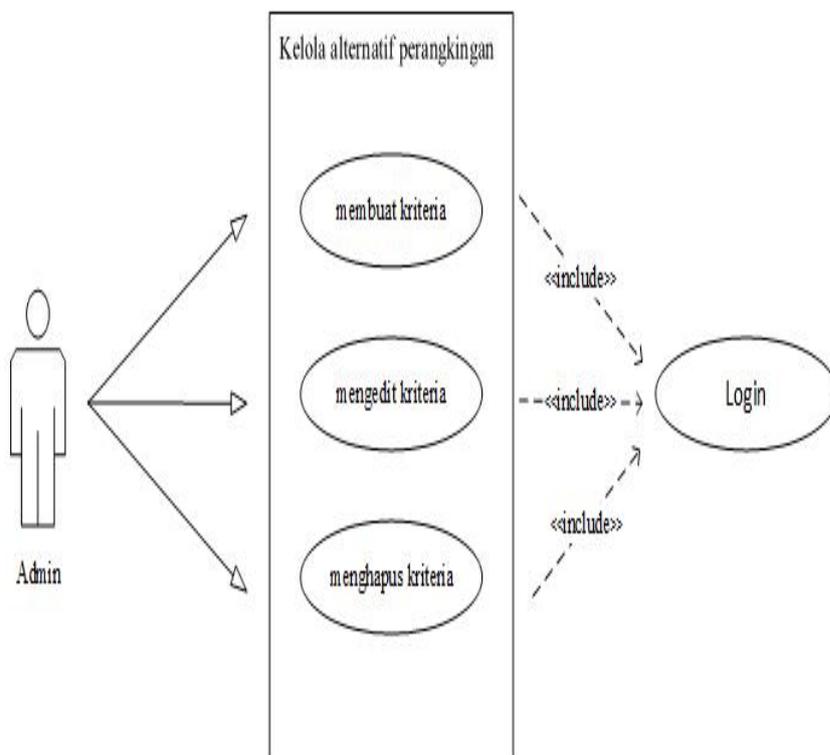


Gambar 4.3. Skenario *Use Case* Kelola Data Alternatif

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

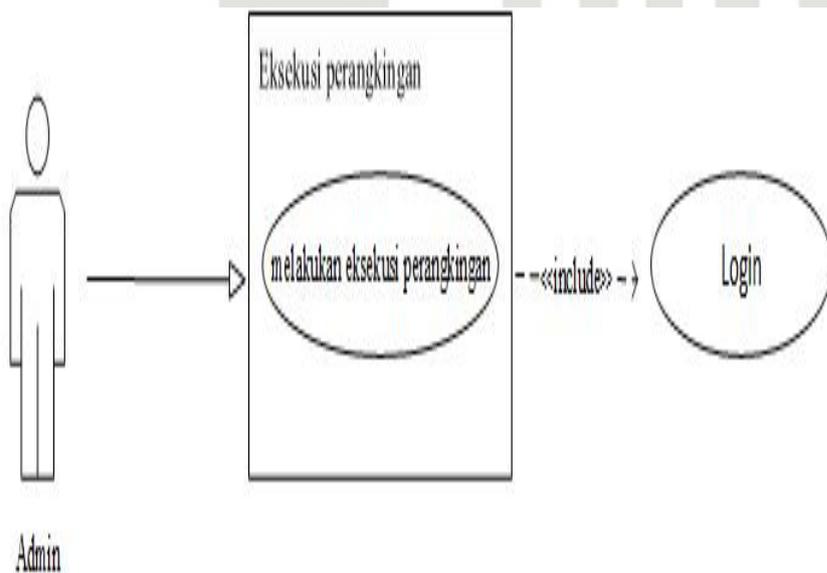
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 admin dapat membuat, mengedit, menghapus untuk mengelola data alternatif perangkan dapat dilihat pada gambar skenario *Use Case Diagram* 4.4



Gambar 4.4. Skenario *Use Case* Kelola Data Alternatif Perangkan

Proses admin dapat melakukan eksekusi perangkan dapat dilihat pada gambar skenario *Use Case Diagram* 4.5

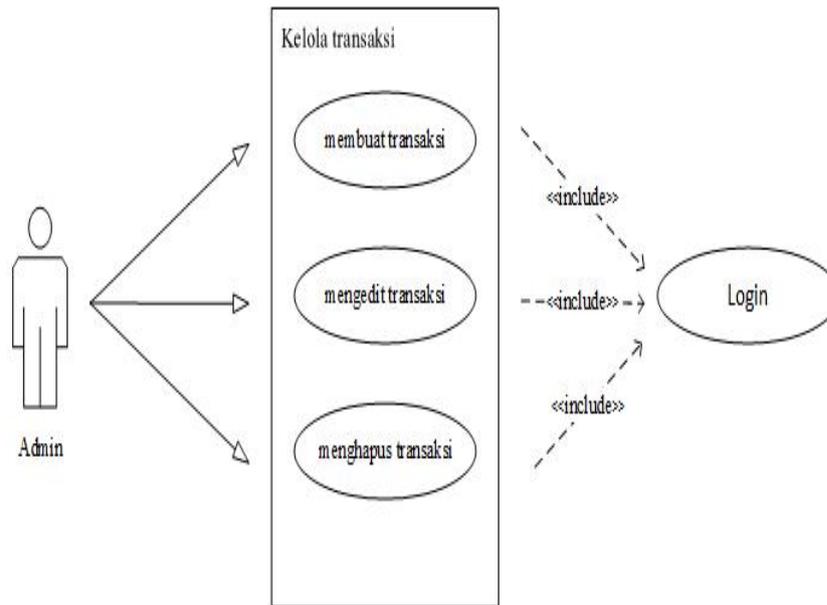


Gambar 4.5. Skenario *Use Case* Kelola Data Eksekusi Rangkan

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 admin dapat membuat, mengedit, menghapus untuk mengelola data transaksi dapat dilihat pada gambar skenario *Use Case Diagram* 4.6



Gambar 4.6. Skenario *Use Case* Transaksi

4.4.2 Deskripsi Use Case

Berikut merupakan deskripsi dari masing – masing usecase yang berada pada sistem pendukung keputusan pemberian reward. Tabel 4.16 Deskripsi *Use Case*

Tabel 4.16. Deskripsi Aktor

No	User	Hak Akses
	Admin	Administrator di sini adalah orang yang bertanggung jawab dalam menginputkan data serta melakukan eksekusi perangkan

Tabel 4.17. Deskripsi *Use case*

Kode	Use Case	Deskripsi
AD-01	Login	Usecase ini menggambarkan user/pengguna akan login ke dalam sistem
AD-02	Kelola Kriteria	Usecase ini menggambarkan seorang admin.melakukan proses pengelolaan kriteria mulai dari menambahkan,mengedit dan menghapus

Bersambung ke halaman selanjutnya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 4.17 Deskripsi *Use case* (Tabel lanjutan...)

Kode	Use Case	Deskripsi
AD-03	Kelola sub kriteria	Usecase ini menggambarkan petugas sebagai admin.melakukan proses kelola data sub-kriteria mulai dari proses menambahkan, mengedit dan menghapus
AD-04	Kelola Alternatif	Usecase ini menggambarkan petugas sebagai admin.melakukan proses kelola data alternatif mulai dari proses menambahkan mengedit dan menghapus
AD-05	Kelola alternatif perangkingan	Usecase ini menggambarkan petugas sebagai admin melakukan proses untuk mengelola nilai alternatif rangking, termasuk proses tambah , edit dan hapus
AD-06	Kelola Transaksi	Usecase ini menggambarkan petugas sebagai admin melakukan proses untuk mengelola transaksi, termasuk proses tambah, edit dan hapus
AD-07	Kelola eksekusi perangkingan	Usecase ini menggambarkan petugas admin dalam melakukan proses untuk menentukan rangking dari data alternatif perangkingan

1. Skenario *Use case Login (AD-01)*
Usecase login terlihat pada table 4.18:

Tabel 4.18. Skenario *Use Case Login*

Use Case: Login
<i>Login</i> Deskripsi: Use Case ini menangani user sebelum masuk ke dalam halaman utama setiap <i>user</i> yang memiliki hak akses <i>login</i>
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Menampilkan <i>Login</i>
Kondisi Akhir: Menampilkan menu utama

Skenario sistem saat *login* dapat terlihat seperti pada table 4.19:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 4.19. Skenario *Use Case Login*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin memasukkan Username dan Password Admin klik login	1. Tampilan halaman form Login untuk Admin 4. Sistem menampilkan halaman Index berupa grafik perangkingan
2. Skenario <i>Use case Kelola Kriteria(AD-02)</i> Use case diagram admin melakukan kelola data kriteria dapat dilihat pada tabel 4.20	

Tabel 4.20. Skenario *Use Case Kelola kriteria*

<i>Use Case:</i> Membuat kriteria
<i>Login Deskripsi:</i> Setelah memasuki halaman data kriteria admin dapat menambahkan data kriteria
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data kriteria
Kondisi Akhir: Kriteria berhasil ditambahkan

Skenario sistem saat login terlihat pada table 4.21:

Tabel 4.21. Skenario *Use Case Admin Input Data*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin klik Button tambah data	2. Sistem menampilkan Form tambah data kriteria
Admin mengisi form tambah data kriteria	
Admin klik Button simpan	5. Data kriteria berhasil disimpan

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.

Use Case diagram admin mengedit nilai data kriteria dapat dilihat pada tabel 4.22

Tabel 4.22. Skenario *Use Case* Mengedit kriteria

Use Case: Mengedit kriteria

Login Deskripsi: Setelah memasuki halaman data kriteria admin dapat mengubah data kriteria

Aktor: Admin

Kondisi Awal: Halaman data kriteria

Kondisi Akhir: Kriteria berhasil diedit

Skenario use case admin mengedit data terlihat pada table 4.23:

Tabel 4.23. Skenario *Use Case* Admin Edit Data

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Sistem menampilkan data kriteria
2. Admin klik Button edit	3. Sistem menampilkan form edit kriteria
4. Admin mengedit data	
5. Admin klik Button simpan	6. Kriteria berhasil disimpan didalam basisdata

Use Case diagram admin menghapus data kriteria dapat dilihat pada tabel 4.24

Tabel 4.24. Skenario *Use Case* Menghapus kriteria

Use Case: Menghapus kriteria

Login Deskripsi: Setelah memasuki halaman data kriteria admin dapat menghapus data kriteria

Aktor: Admin

Kondisi Awal: Halaman data kriteria

Kondisi Akhir: Kriteria berhasil dihapus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Skenario use case admin melakukan hapus data kriteria terlihat pada table 4.25:

Tabel 4.25. Skenario *Use Case* Admin Hapus Data

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin Klik Button hapus	1. Sistem menampilkan data kriteria 3. Kriteria berhasil dihapus

3. Skenario *Use case* Kelola sub kriteria(AD-03)
Use case diagram admin membuat sub kriteria dapat dilihat pada tabel 4.26

Tabel 4.26. Skenario *Use Case* Membuat Sub Kriteria

Use Case: Membuat sub kriteria

Login Deskripsi: Setelah memasuki halaman data sub kriteria admin dapat mengubah data sub kriteria

Aktor: Admin

Kondisi Awal: Halaman data sub kriteria

Kondisi Akhir: Sub kriteria berhasil ditambahkan

Skenario *Use Case* Diagram Membuat Sub Kriteria terlihat pada table 4.27:

Tabel 4.27. Skenario *Use Case* Diagram Membuat Sub Kriteria

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Admin klik Button tambah data	2. Sistem menampilkan halaman form tambah data sub kriteria
2. Admin mengisi halaman form sub kriteria	
3. Admin klik button simpan	5. Data sub kriteria berhasil disimpan

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.

Use Case diagram mengedit Sub kriteria dapat dilihat pada tabel 4.28

Tabel 4.28. Skenario Use Case Mengedit Sub kriteria

Use Case: Mengedit sub kriteria
Log in Deskripsi: Setelah memasuki halaman data sub kriteria admin dapat mengedit data sub kriteria
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data sub kriteria
Kondisi Akhir: Sub kriteria berhasil diedit

Skenario use case admin mengedit data sub kriteria terlihat pada table 4.29:

Tabel 4.29. Skenario Use Case Admin Edit Data Sub Kriteria

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Sistem menampilkan data sub kriteria
2. Admin klik Button edit	3. Sistem menampilkan form edit sub kriteria
4. Admin mengedit data sub kriteria	
5. Admin klik Button simpan	6. Sub Kriteria berhasil disimpan di-dalam database

Tabel 4.30. Skenario Use Case Menghapus Sub Kriteria

Use Case: Menghapus sub kriteria
Log in Deskripsi: Setelah memasuki halaman data sub kriteria admin dapat menghapus data sub kriteria
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data sub kriteria
Kondisi Akhir: Sub kriteria berhasil dihapus

Skenario use case menghapus sub kriteria terlihat pada table 4.31:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Tabel 4.31. Skenario *Use Case* Admin Hapus Data

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin Klik Button hapus	1. Sistem menampilkan data sub kriteria 3. sub Kriteria berhasil dihapus
4. Skenario <i>Use case</i> kelola Alternatif (AD-04) <i>Use case</i> diagram admin membuat alternatif dapat terlihat pada tabel 4.32	

Tabel 4.32. Skenario *Use Case* Membuat alternatif

<i>Use Case</i> : Membuat alternatif
<i>Login</i> Deskripsi: Setelah memasuki halaman data alternatif admin dapat mengubah data alternatif
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data alternatif
Kondisi Akhir: alternatif berhasil ditambahkan

Skenario *Use Case* diagram membuat Alternatif terlihat pada table 4.33:

Tabel 4.33. Skenario *Use Case* membuat Alternatif

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin klik button tambah data	2. Sistem menampilkan halaman form tambah data alternatif
Admin mengisi halaman form alternatif	
Admin klik button simpan	5. alternatif berhasil disimpan

Use Case diagram mengedit alternatif dapat terlihat pada tabel 4.34

- 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 4.34. Skenario *Use Case* Mengedit Data Alternatif

<i>Use Case:</i> Mengedit data alternatif
<i>Log in</i> Deskripsi: Setelah memasuki halaman data alternatif admin dapat Mengedit data alternatif
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data alternatif
Kondisi Akhir: Alternatif berhasil ditambahkan

Skenario use case admin mengedit data alternatif terlihat pada table 4.35:

Tabel 4.35. Skenario *Use Case* Admin Edit Data Alternatif

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Admin klik Button edit	1. Sistem menampilkan data alternatif
2. Admin mengedit data alternatif	3. Sistem menampilkan form edit alternatif
3. Admin klik Button simpan	6. data alternatif berhasil disimpan di-dalam database

Use Case diagram admin menghapus data alternatif dapat terlihat pada tabel 4.36

Tabel 4.36. Skenario *Use Case* Menghapus Data Alternatif

<i>Use Case:</i> Menghapus data alternatif
<i>Log in</i> Deskripsi: Setelah memasuki halaman data alternatif admin dapat Menghapus data alternatif
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data alternatif
Kondisi Akhir: Alternatif berhasil dihapus

Skenario use case menghapus data alternatif terlihat pada table 4.37:

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 4.37. Skenario *Use Case* Admin Hapus Data Alternatif

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin Klik Button hapus	1. Sistem menampilkan data alternatif data alternatif berhasil dihapus
5. Skenario <i>Use case</i> kelola Alternatif perangkian (AD-05) <i>Use case</i> diagram admin menambahkan data alternatif rangking dapat terlihat pada tabel 4.38	

Tabel 4.38. Skenario *Use Case* Menambahkan Data Alternatif Rangking

<i>Use Case</i> : Menambahkan data alternatif rangking
<i>Login</i> Deskripsi: Setelah memasuki halaman data alternatif rangking admin dapat Menambahkan data alternatif rangking
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data alternatif rangking
Kondisi Akhir: Data alternatif rangking berhasil ditambahkan

Skenario *Use Case* diagram membuat data alternatif rangking terlihat pada table 4.39:

Tabel 4.39. Skenario *Use Case* Membuat Data Alternatif Rangking

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin klik button tambah data	2. Sistem menampilkan halaman form input alternatif ranking
Admin mengisi halaman form data alternatif rangking	
Admin klik button simpan	5. alternatif rangking berhasil disimpan

Use Case diagram mengedit data alternatif rangking dapat terlihat pada tabel 4.40

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 4.40. Skenario *Use Case* Mengedit data Alternatif Rangking

<i>Use Case:</i> Mengedit data alternatif rangking
<i>Login Deskripsi:</i> Setelah memasuki halaman data alternatif rangking admin dapat mengedit data alternatif rangking
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data alternatif rangking
Kondisi Akhir: Data alternatif rangking berhasil diedit

Skenario use case admin mengedit data alternatif rangking terlihat pada table 4.41:

Tabel 4.41. Skenario *Use Case* Admin Edit Data Alternatif Rangking

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
2. Admin klik Button edit	1. Sistem menampilkan data alternatif rangking 3. Sistem menampilkan form edit data alternatif rangking
4. Admin mengedit data alternatif rangking Admin klik Button simpan	6. data alternatif rangking berhasil disimpan didalam database

Use Case diagram admin menghapus data alternatif rangking dapat terlihat pada tabel 4.42

Tabel 4.42. Skenario *Use Case* Menghapus Data Alternatif Rangking

<i>Use Case:</i> Menghapus data alternatif rangking
<i>Login Deskripsi:</i> Setelah memasuki halaman data alternatif rangking admin dapat menghapus data alternatif rangking
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data alternatif rangking

Table 4.42 Skenario *Use Case* Menghapus data alternatif rangking (Tabel lanjutan)

<p>Use Case: Menghapus data alternatif rangking</p> <p>Kondisi Akhir: Data alternatif rangking berhasil dihapus</p>

Skenario use case menghapus data alternatif rangking terlihat pada table 4.43:

Tabel 4.43. Skenario *Use Case* Admin Hapus Data Alternatif Rangking

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin Klik Button hapus	1. Sistem menampilkan data alternatif rangking data alternatif rangking berhasil dihapus

6. Skenario *Use case* kelola transaksi (AD-06)

Use case diagram admin kelola transaksi dapat dilihat pada tabel 4.44

Tabel 4.44. Skenario *Use Case* Mengelola Data Transaksi

<p>Use Case: Mengelola data transaksi</p> <p>Login Deskripsi: Setelah memasuki halaman data transaksi admin dapat menambahkan data transaksi</p> <p>Aktor: Admin</p> <p>Kondisi Awal: Halaman data transaksi</p> <p>Kondisi Akhir: Data transaksi berhasil ditambahkan</p>
--

Skenario *Use Case* admin kelola data transaksi terlihat pada table 4.45:

Tabel 4.45. Skenario *Use Case* Admin Kelola Data Transaksi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin klik button tambah data	2. Sistem menampilkan halaman form input transaksi
Admin mengisi halaman form transaksi	
Admin klik button simpan	5.Data transaksi berhasil dibuat

Hak Cipta Diindungi 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.

Use Case diagram mengedit data transaksi dapat dilihat pada tabel 4.46

Tabel 4.46. Skenario *Use Case* Mengedit Data Transaksi

<i>Use Case</i> : Mengedit data transaksi
<i>Login</i> Deskripsi: Setelah memasuki halaman data transaksi admin dapat mengedit data transaksi
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data transaksi
Kondisi Akhir: Data transaksi berhasil diedit

Skenario use case mengedit data transaksi terlihat pada table 4.47:

Tabel 4.47. Skenario *Use Case* Mengedit Data Transaksi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1.Sistem menampilkan halaman data transaksi
2.Admin klik button edit	3.Sistem menampilkan halaman form edit data transaksi
Admin mengedit data transaksi	
Admin klik button simpan	6.Data berhasil disimpan di database

Use Case diagram menghapus data transaksi dapat dilihat pada tabel 4.48

Tabel 4.48. Skenario *Use Case* Menghapus Data Transaksi

<i>Use Case</i> : Menghapus data transaksi
<i>Login</i> Deskripsi: Setelah memasuki halaman data transaksi admin dapat menghapus data transaksi
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data transaksi

1. Diarangi 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.

Table 4.48 continued from previous page

<i>Use Case</i> : Menghapus data transaksi
Kondisi Akhir: Data transaksi berhasil dihapus

Skenario use case menghapus data transaksi terlihat pada table 4.49:

Tabel 4.49. Skenario *Use Case* Menghapus Data Transaksi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin klik button hapus	1.Sistem menampilkan data transaksi 3.transaksi berhasil dihapus

7. Skenario *Use case* kelola perangkingan (AD-07)

Use case diagram admin eksekusi perangkingan dapat dilihat pada tabel 4.50

Tabel 4.50. Skenario *Use Case* Eksekusi Perangkingan

<i>Use Case</i> : Mengelola data alternatif rangking
<i>Login Deskripsi</i> : Setelah memasuki halaman data Mengelola data alternatif rangking admin dapat melakukan eksekusi perangkingan
Aktor: Admin
Kondisi Awal: Halaman data alternatif
Kondisi Akhir: Data alternatif rangking diolah dan dirangking

Skenario *Use Case* admin eksekusi perangkingan terlihat pada table 4.51:

Tabel 4.51. Skenario *Use Case* Admin Eksekusi Perangkingan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin klik button eksekusi rangking	1. Sistem menampilkan data alternatif rangking 3. Sistem menampilkan data perangkingan alternatif yang telah di olah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

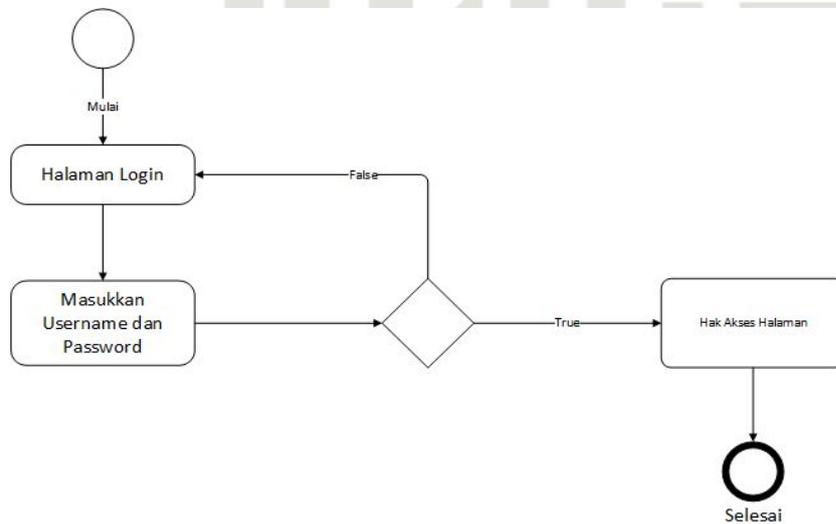
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

4.4.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas (*Activity Diagram*) menggambarkan aliran fungsionalitas sistem yang dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis (*Business workflow*). Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian (*Flow of events*) dalam use case.

Berikut merupakan *Activity Diagram* dari Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward.

1) *Activity Diagram Login Activity Diagram* admin saat login ke dalam sistem

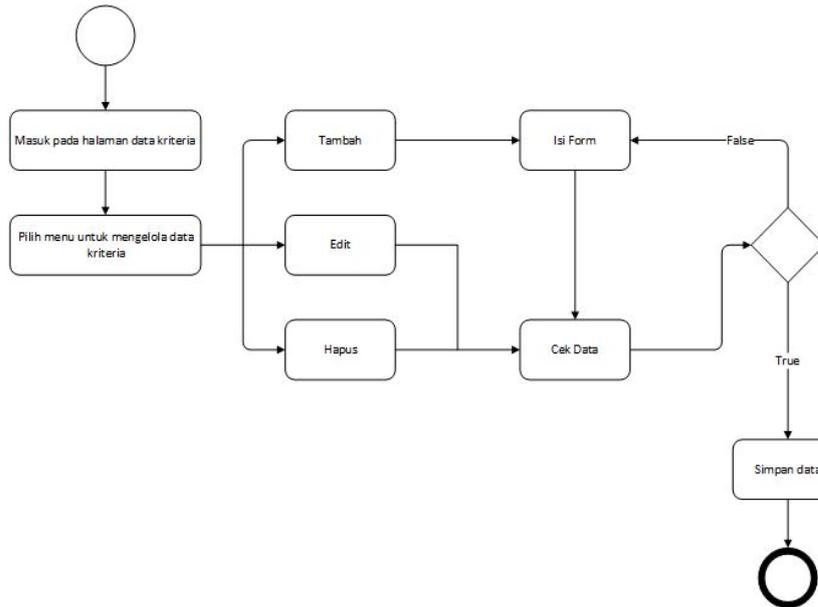


Gambar 4.7. *Activity Diagram Login*

2) *Activity Diagram* Kelola Kriteria *Activity Diagram* admin kelola data kriteria untuk menambahkan mengedit dan menghapus data kriteria

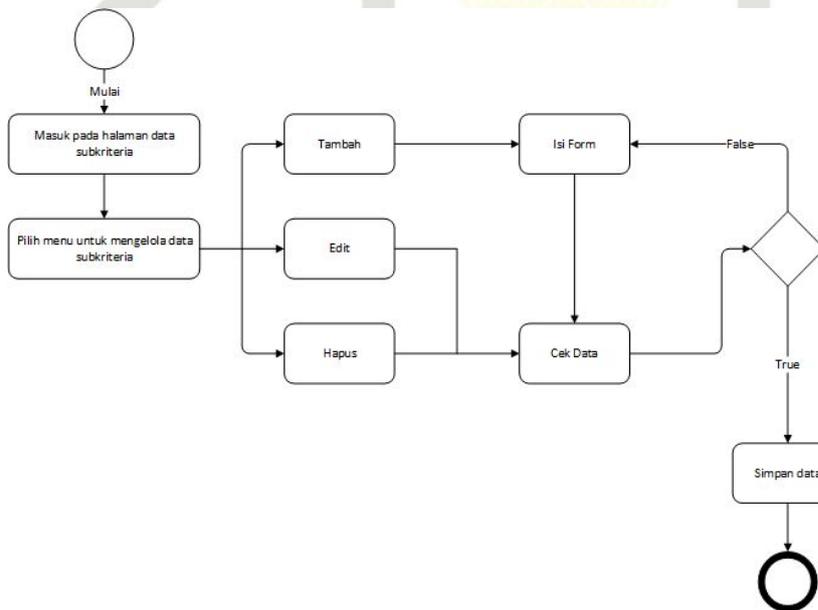
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



Gambar 4.8. Activity Diagram Kelola Kriteria

3) Activity Diagram Kelola Subkriteria Activity Diagram admin untuk kelola data Subkriteria untuk menambahkan mengedit dan menghapus data Subkriteria

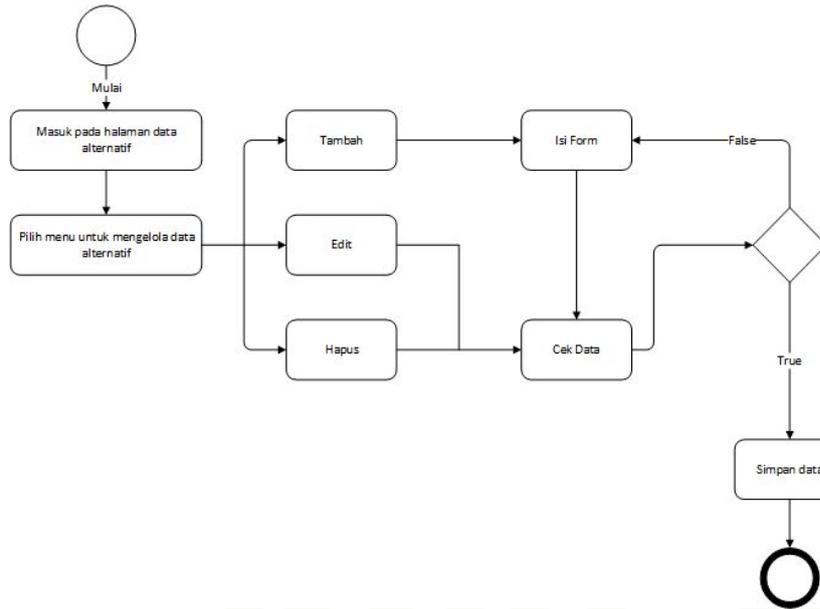


Gambar 4.9. Activity Diagram Kelola Subkriteria

4) Activity Diagram Kelola Alternatif Activity Diagram kelola data alternatif, admin dapat menambahkan mengedit dan menghapus data alternatif

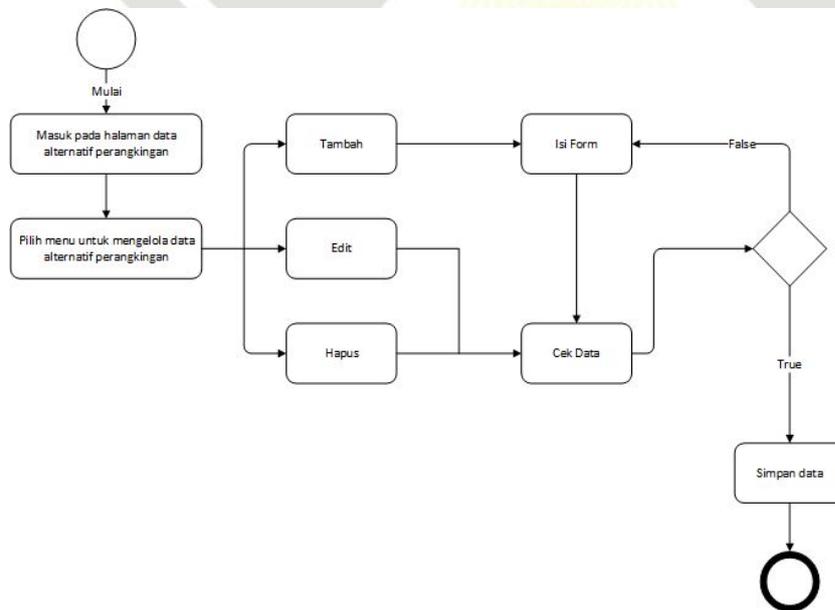
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Gambar 4.10. Activity Diagram Kelola Alternatif

5) Activity Diagram Kelola Alternatif Perangkat Activity Diagram kelola data alternatif perangkat, admin dapat menambahkan mengedit dan menghapus data alternatif untuk perangkat

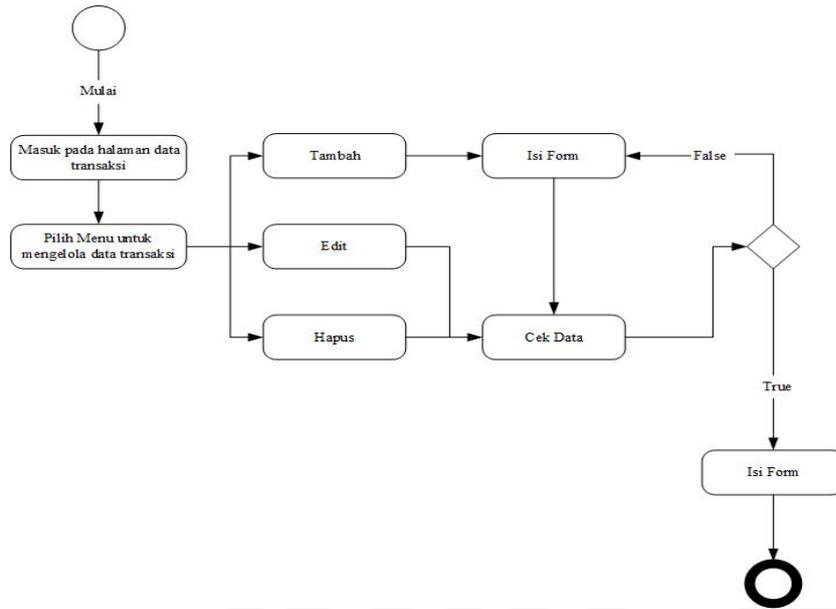


Gambar 4.11. Activity Diagram Kelola Alternatif Perangkat

6) Activity Diagram Kelola Transaksi Activity Diagram kelola data transaksi admin dapat menambahkan mengedit dan menghapus data transaksi

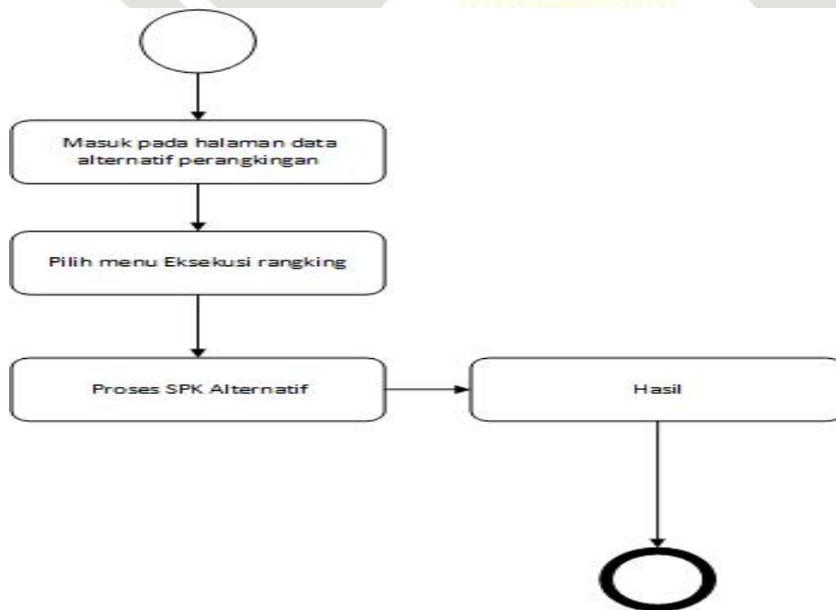
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



Gambar 4.12. Activity Diagram Kelola Transaksi

7) Activity Diagram Kelola Eksekusi Perangkingan Activity Diagram kelola eksekusi perangkingan, admin melakukan eksekusi perangkingan untuk mendapatkan hasil berupa rangking dari setiap alternatif yang telah di inputkan



Gambar 4.13. Activity Diagram Kelola Eksekusi Perangkingan

4.4 Perancangan Database

Perancangan database adalah perancangan basis data yang akan digunakan pada sistem, didasari oleh instansi. Perancangan ini bertujuan agar tiap field data

yang dimiliki relasi dapat terhubung pada table di database, sehingga proses pengaksesan data akan terorganisir dengan lebih baik.

Berikut adalah detail perancangan database:

1) Table users

Nama database : spk

Nama file : users

Primary key : username

Tabel 4.52. Deskripsi Aktor Username

No	Nama Field	Type Data	Panjang Data	HKeterangan
1	id user	int	10	Sebagai Id dari user
2	username	varchar	20	Nama dari user untuk login sistem
3	password	text	-	Pin user untuk login sistem
4	jabatan	enum	-	Jabatan untuk login sistem
5	nama	varchar	20	Nama dari pengguna sistem

2) Table kriteria

Nama database : spk

Nama file : kriteria

Primary key : id kriteria

Tabel 4.53. Deskripsi Aktor Kriteria

No	Nama Field	Type Data	Panjang Data	HKeterangan
1	Id kriteria	int	11	Id dari kriteria
2	Id kriteria	int	10	Id dari kriteria
3	Nama kriteria	varchar	50	Nama untuk kriteria
4	rank	int	11	Rank kriteria
5	bobot	float	-	Bobot dari kriteria

3) Table sub kriteria

Nama database : spk

Nama file : sub kriteria

Primary key : id sub kriteria

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.

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 4.54. Deskripsi Aktor Sub Kriteria

No	Nama Field	Type Data	Panjang Data	HKeterangan
	Id sub	int	11	Id dari sub kriteria
	Id kriteria	int	10	Id dari kriteria
	Nama sub kriteria	varchar	50	Nama untuk sub kriteria
	rank	int	11	Rank subkriteria
	bobot	float	-	Bobot dari sub kriteria

4) Table spk alternatif
 Nama database : spk
 Nama file : spk alternatif
 Primary key : id alternatif

Tabel 4.55. Deskripsi Aktor Alternatif

No	Nama Field	Type Data	Panjang Data	HKeterangan
1	Id alternatif	int	11	Id dari alternatif
2	Nama alternatif	varchar	50	Nama dari alternatif

5) Table spk perangkingan
 Nama database : spk
 Nama file : perangkingan
 Primary key : id spk

Tabel 4.56. Deskripsi Aktor Perangkingan

No	Nama Field	Type Data	Panjang Data	HKeterangan
1	id	Int	11	Id dari perangkingan
2	Id alternatif	Int	11	Id alternatif
3	Id kriteria	Int	10	Id kriteria
4	bobot	float	-	Bobot dari setiap perangkingan

6) Table hasil
 Nama database : spk
 Nama file : hasil
 Primary key : id alternatif

Tabel 4.57. Deskripsi Aktor Hasil

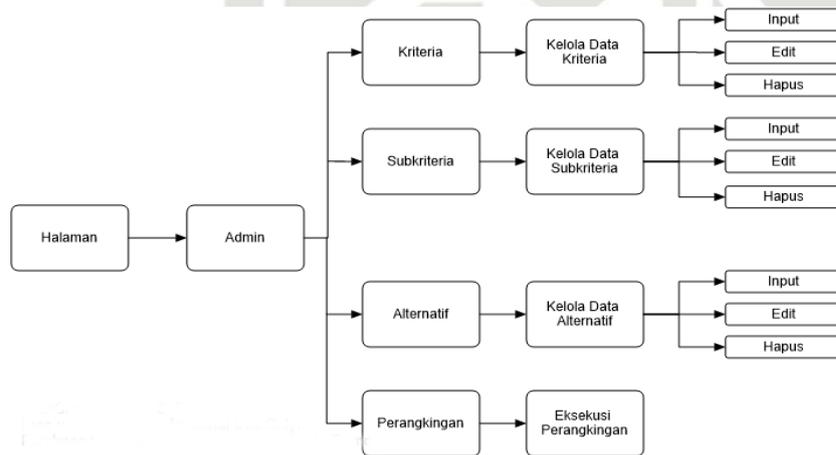
No	Nama Field	Type Data	Panjang Data	HKeterangan
1	id	Int	11	Id dari hasil
2	Id alternatif	Int	11	Id dari alternatid
3	hasil	float	-	Hasil

4.4.5 Perancangan Struktur menu

Perancangan berikut dibuat sebagai gambaran mengenai skema sistem yang akan dirancang. Berikut ini adalah strukturmenu perancangan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan penerima *reward* untuk *costumer* PT. Traktor Nusantara.

1) Perancangan Struktur Menu

perancangan struktur menu pembuatan sistem pendukung keputusan



Gambar 4.14. Perancangan Struktur Menu

2) Interface Halaman Login Admin

Interface ini merupakan tampilan awal sebelum masuk ke sistem pendukung keputusan, Pada halaman ini admin diwajibkan login dengan menginputkan *username* dan *password* untuk bisa *login* agar dapat melihat menu yang tersedia. Halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.15

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

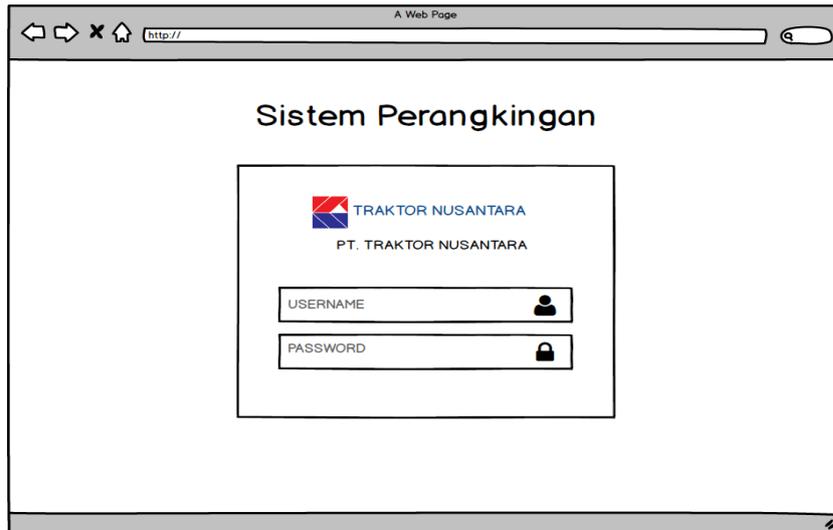
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- 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

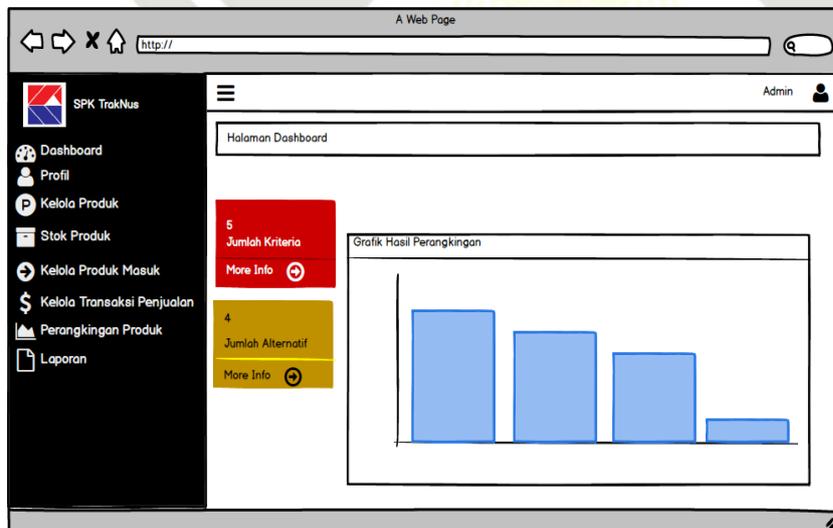
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 4.15. *Interface Halaman Login Admin*

3) Halaman Utama Admin

Interface ini merupakan tampilan utama setelah *user* berhasil *login* ke sistem dengan memasukkan *Username* dan *Password*. halaman tampilan utama setelah admin berhasil *login* dengan *Username* dan *Password*, Dapat dilihat pada Gambar 4.16.



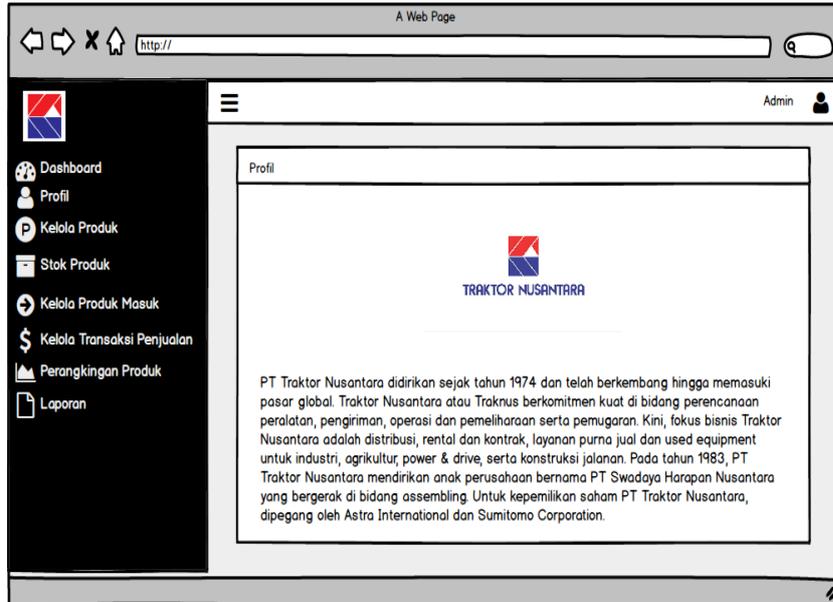
Gambar 4.16. *Interface Halaman Utama Admin*

4) Halaman Profil

Interface ini merupakan tampilan dalam Profil halaman Profil dapat dilihat pada Gambar 4.17

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

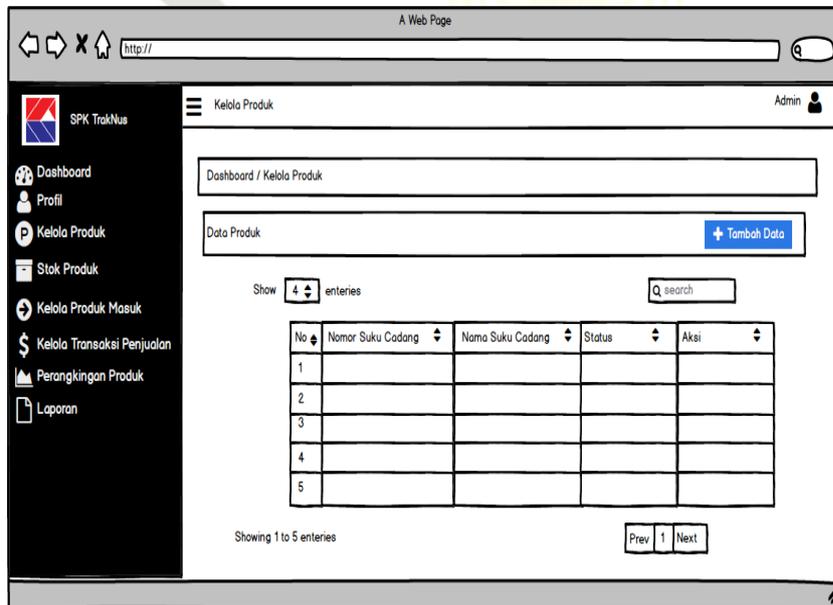
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 4.17. *Interface* Halaman Profil

5) Halaman Kelola Produk

Interface ini merupakan tampilan dalam mengelola Produk dari menambah, menghapus, serta mengedit Produk. Halaman kelola Produk dapat dilihat pada Gambar 4.18



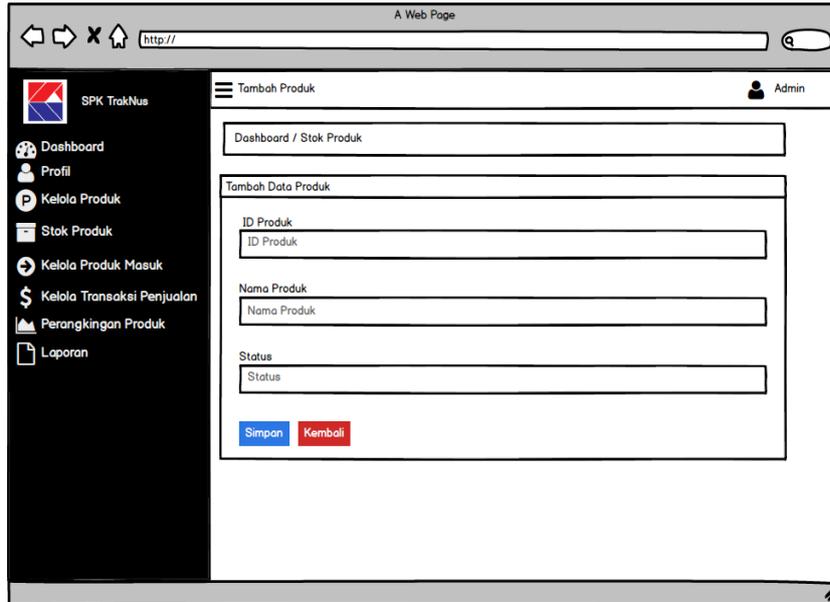
Gambar 4.18. *Interface* Halaman Kelola Produk

6) Halaman Tambah Produk

Interface halaman menambahkan produk dapat dilihat pada Gambar 4.19

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.

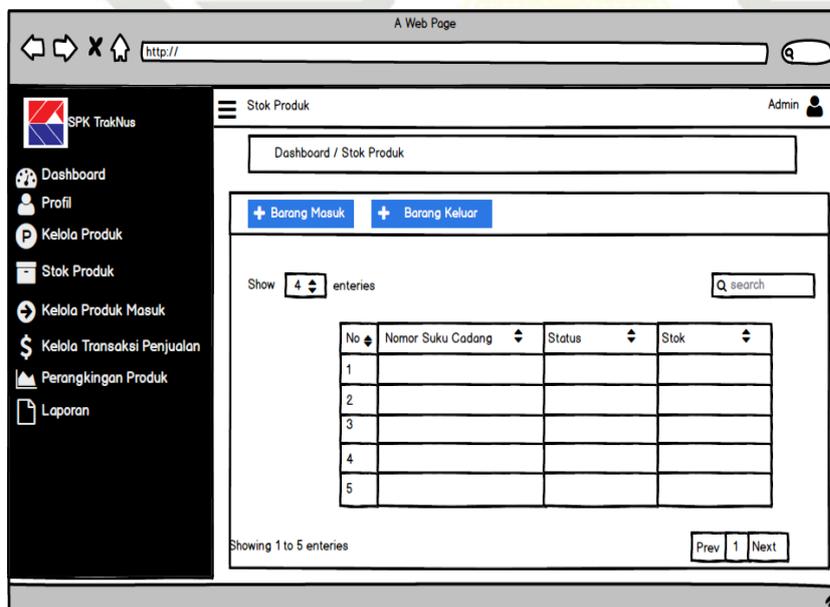


Gambar 4.19. *Interface* Halaman Tambah Produk

7) Halaman Stok Produk

Interface halaman ini merupakan tampilan dalam melihat Stok Produk.

Halaman kelola Produk dapat dilihat pada Gambar 4.20



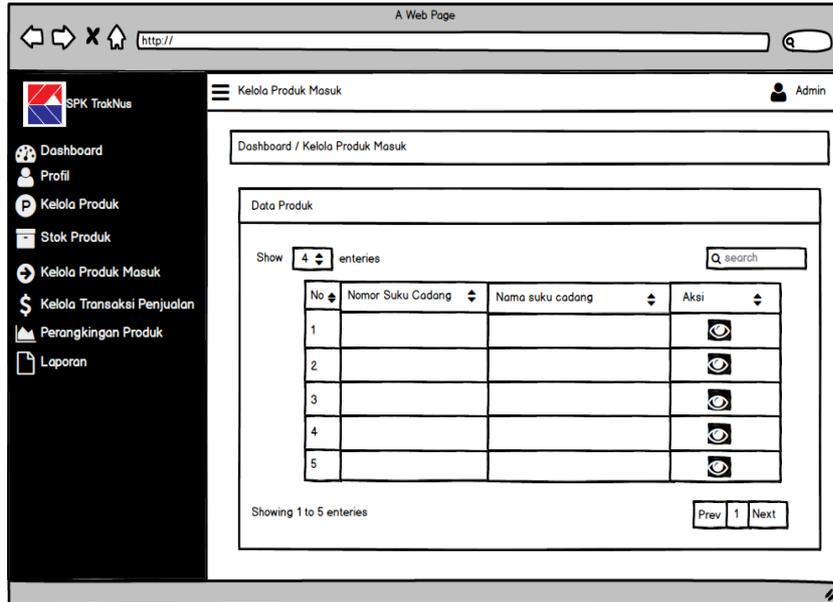
Gambar 4.20. *Interface* Halaman Stok Produk

8) Halaman Kelola Produk Masuk

Interface halaman ini merupakan tampilan dalam mengelola Produk dari menambah, menghapus, serta mengedit Produk. Halaman kelola Produk Masuk dapat dilihat pada Gambar 4.21

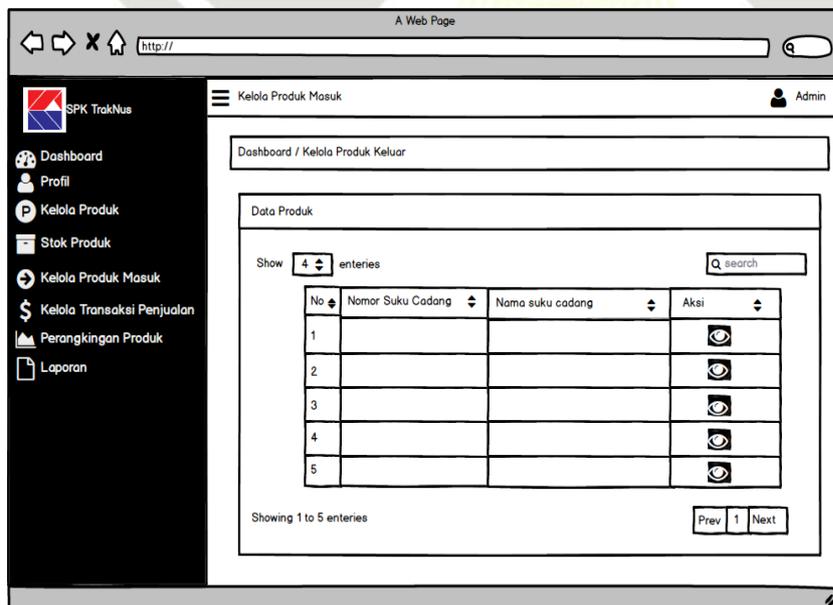
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.21. *Interface* Halaman Kelola Produk Masuk

9) Halaman Kelola Produk Keluar *Interface* halaman ini merupakan tampilan dalam mengelola Produk dari menambah, menghapus produk. Halaman kelola produk keluar dapat dilihat pada Gambar 4.22

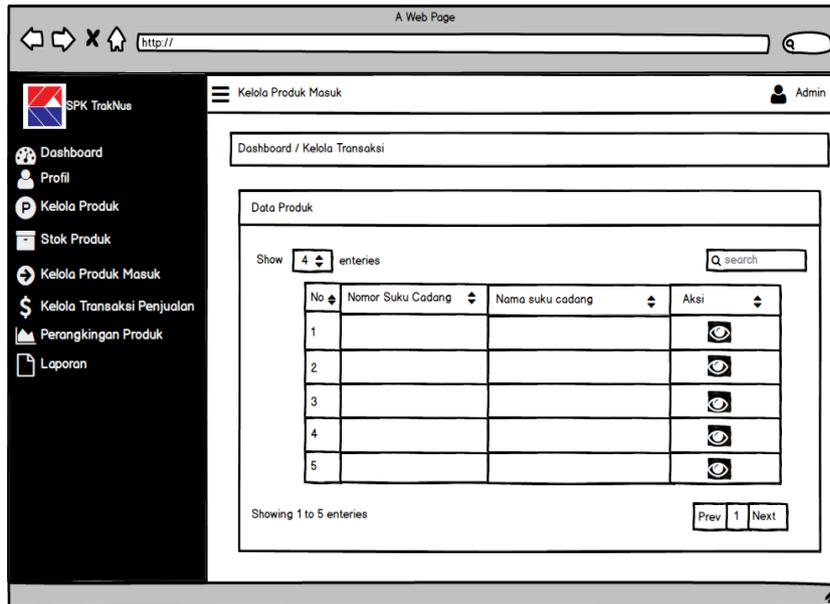


Gambar 4.22. *Interface* Halaman Kelola Produk Keluar

10) Halaman Kelola Transaksi *Interface* halaman ini merupakan tampilan dalam mengelola dan melihat transaksi dapat dilihat pada Gambar 4.32

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

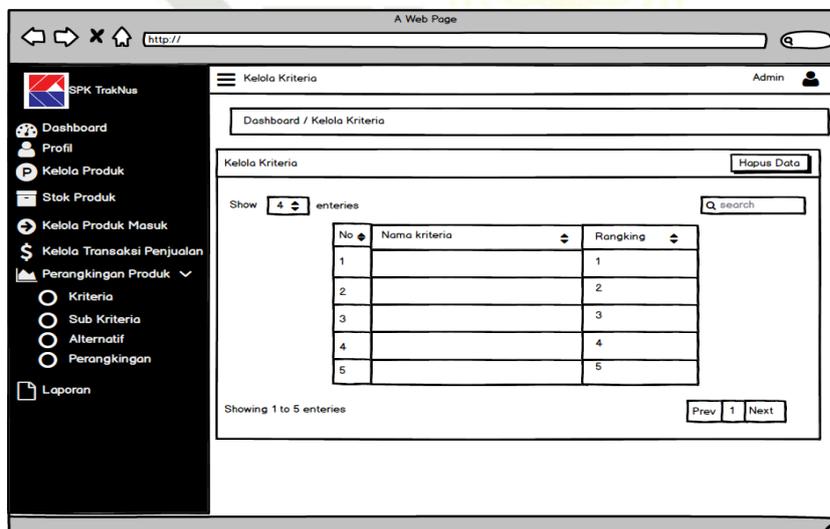
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 4.23. *Interface* Halaman Transaksi

11) Halaman Kelola Kriteria

Interface halaman ini merupakan tampilan dalam mengelola kriteria dari menambah, menghapus, serta mengedit kriteria. Halaman kelola kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.24

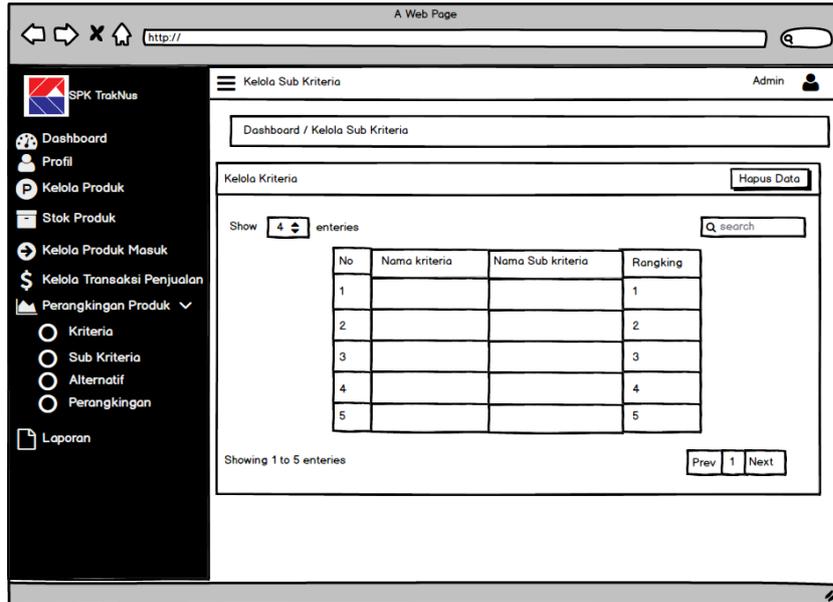


Gambar 4.24. *Interface* Halaman Kriteria

12) Halaman Kelola Sub Kriteria *Interface* halaman ini merupakan tampilan dalam mengelola subkriteria berdasarkan kriteria yang sudah di inputkan pada menu kriteria, tampilan ini dapat menambah, mengedit, serta menghapus sub kriteria. Halaman kelola kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.25

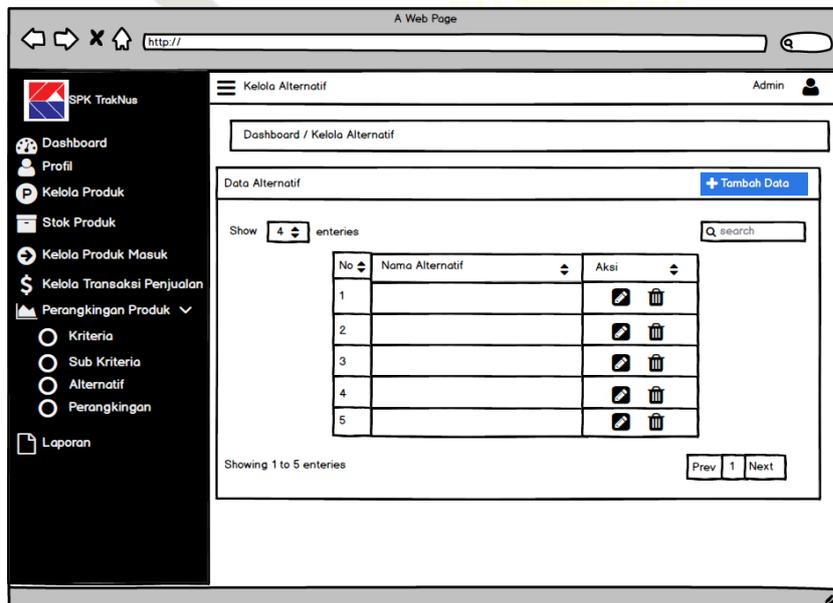
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.



Gambar 4.25. *Interface* Halaman Sub Kriteria

13) Halaman Kelola Alternatif *Interface* halaman ini merupakan tampilan dalam mengelola alternatif data yang akan di inputkan dalam perangkingan nantinya, dalam halaman ini juga dapat menambah, mengedit, serta menghapus alternatif. Halaman kelola kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.26

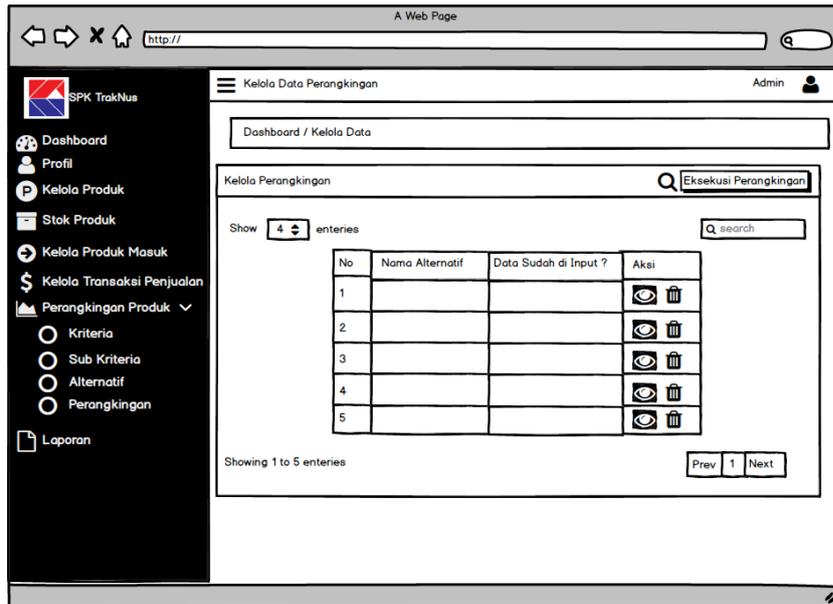


Gambar 4.26. *Interface* Halaman Alternatif

14) Halaman Kelola Perangkingan *Interface* halaman ini merupakan hasil dari tampilan eksekusi pada halaman perangkingan. Halaman hasil perangkingan dapat di lihat pada Gambar 4.27

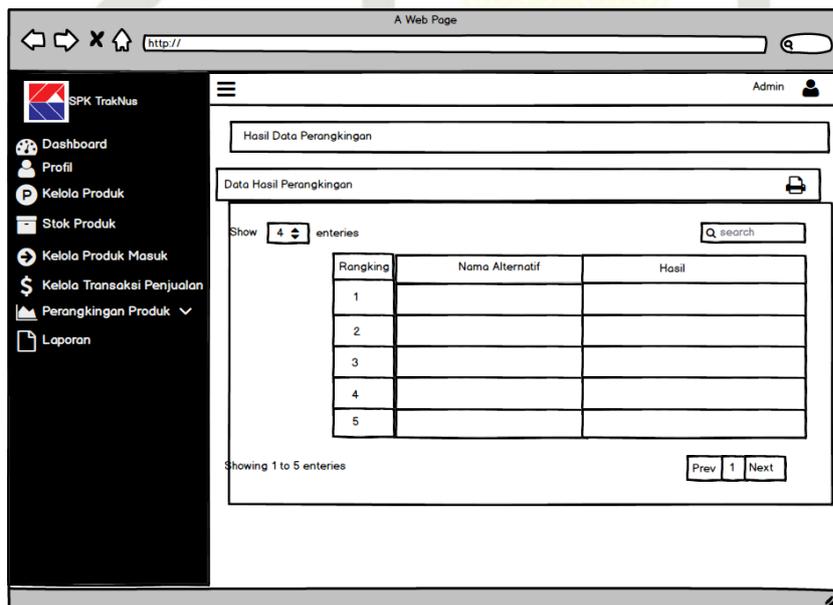
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.27. *Interface* Halaman Perangkingan

15) Halaman Laporan *Interface* halaman merupakan hasil dari pengolahan data perangkingan yang dapat dilihat pada Gambar 4.28



Gambar 4.28. *Interface* Halaman Laporan

BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian beserta analisa pada tugas akhir ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil membuat sistem pengambilan keputusan menggunakan Metode *SMARTER* untuk menyeleksi pemberian reward pada PT. Traktor Nusantara, Pekanbaru, Riau.
2. Hasil dari perhitungan pengujian User Acceptance Test memiliki rata - rata nilai Persentase 88,6%.
3. Sistem pengambilan keputusan dengan metode *SMARTER* membantu proses dalam pemberian reward dengan memberikan hasil perhitungan terbaik dari setiap alternatif perencanaan pemberian reward serta dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Dibandingkan perhitungan secara manual yang kemungkinan terdapat banyak kesalahan dan kekeliruan, sistem ini dapat memperkecil kesalahan dalam pengolahan data tersebut, sistem ini juga menyediakan beberapa kriteria dan subkriteria sehingga informasi yang dihasilkan nantinya akan lebih akurat.
4. Berdasarkan Metode *SMARTER* memberikan hasil rating keputusan diperoleh SALIM IVOMAS PRATAMA, TBK., PT, PEC TECH SERVICES INDONESIA, PT, dan GANDAERAH HENDANA, PT menempati peringkat 3 teratas dengan nilai berturut-turut 0,411, 0,325, 0,2428. Sedangkan peringkat akhir diduduki oleh CHEVRON PACIFIC INDONESIA, PT dengan nilai 0,0727.

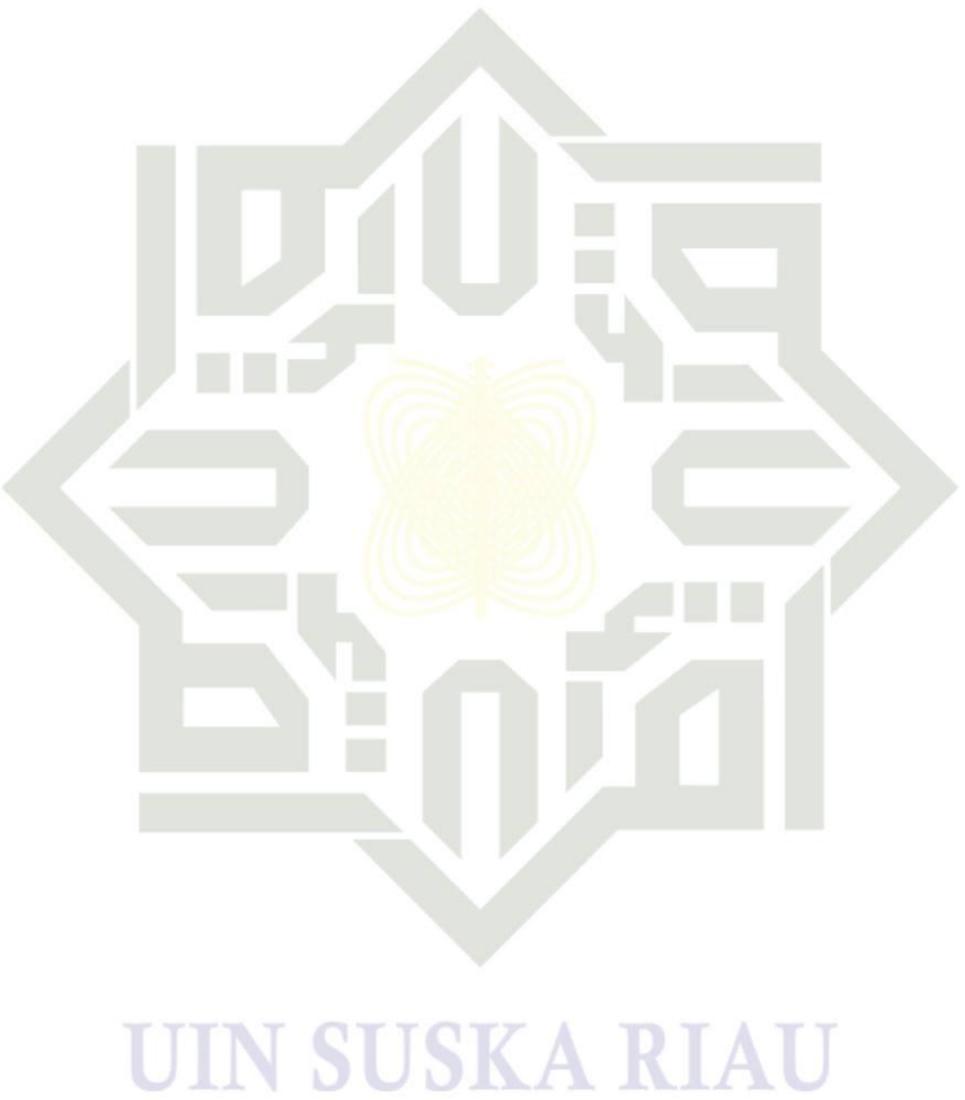
6.2 Saran

Dari hasil penelitian ini tentunya tidak terlepas dari kelemahan dan kekurangan, adapun saran yang peneliti berikan agar dapat membandingkan metode *SMARTER* dengan beberapa metode pengambilan keputusan lainnya untuk mengetahui metode yang terbaik.



DAFTAR PUSTAKA

- Andrieu, S., Turban, P., Lapena, L., dan Muller, P. (2001). Stress relaxation during two-dimensional pseudomorphic epitaxial growth of metals. *MRS Online Proceedings Library (OPL)*, 696.
- Bintarika, N. F., Informasi, J., dan Gunadarma, U. (2009). Analisis dan perancangan sistem berorientasi objek studi kasus: Pembuatan skck pada polsek cibitung. *Jakarta: Universitas Gunadarma*.
- Edwards, W., dan Barron, F. H. (1994). Smarts and smarter: Improved simple methods for multiattribute utility measurement. *Organizational behavior and human decision processes*, 60(3), 306–325.
- Hasugian, P. M. (2019). Perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan dosen berprestasi dengan metode simple additive weighting. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 4(1).
- Kusumasari, T. F., Supriana, I., Surendro, K., dan Sastramihardja, H. (2011). Collaboration model of software development. Dalam *Proceedings of the 2011 international conference on electrical engineering and informatics* (hal. 1–6).
- Lipursari, A. (2013). Peran sistem informasi manajemen (sim) dalam pengambilan keputusan. *Jurnal STIE Semarang (Edisi Elektronik)*, 5(1), 26–37.
- Maidarli, F. (2011). *Sistem prediksi stok obat dengan menggunakan metode rough set (studi kasus: Apotek x bangkinang-riau)* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Mangunani, M. (2007). Microsoft solution framework sebagai model proses pengembangan perangkat lunak berbasis milestone, tinjauan pada fase envisioning dan planning. *Dinamik*, 12(2).
- Oefalisa, O., dan Gunawan, A. (2014). Sistem pendukung keputusan untuk menentukan produk asuransi jiwa bagi nasabah menggunakan metode smarter. *Jurnal Sains dan Teknologi Industri*, 12(1), 73–79.
- Rahmah, A. (2013). *Sistem pendukung keputusan seleksi masuk siswa menggunakan metode simple multi-attribute rating technique exploiting rank (s-smarter): Studi kasus: Pesantren persatuan islam 1 bandung* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ramadhan, M. A., Bella, C., Mustakim, M., Handinata, R., dan Niam, A. (2018). Implementasi metode smarter untuk rekomendasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan di pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 4(1), 42–47.



Rochmanhadi, I. (1985). *Jenis-jenis alat berat dan kegunaannya*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

© 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.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN B

HASIL UJI UAT

1. Judul Penelitian : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PENERIMA REWARD PT TRAKTOR NUSANTARA MENGGUNAKAN METODE SMARTER
2. Peneliti : Wahyu Ramadhan
3. Responden : 07 Orang
4. Hari Tanggal : Senin 09 Mei 2022
5. Tempat : Kantor PT Traktor Nusantara, Pekanbaru, Riau
Pilihan Jawaban UAT dapat dilihat pada Tabel di bawah ini

Nilai	Jawaban	Bobot
A	Sangat Setuju	5
B	Setuju	4
C	Kurang Setuju	3
D	Tidak Setuju	2
E	Sangat Tidak Setuju	1

No	pertanyaan	SS	S	KS	TS	STS
1	Apakah tampilan sistem menarik digunakan?	4	3	...	...	...
2	Apakah sistem mudah digunakan?	5	2	...	...	...
3	Apakah tampilan menu pada sistem sesuai dengan yang diharapkan?	4	2	1	...	...
4	Apakah tampilan menu data Kriteria sesuai dengan yang diharapkan?	2	4	1	...	...
	Apakah tampilan menu Sub-kriteria sesuai dengan diharapkan?	3	4	...	...	...
	Apakah tampilan menu alternatif sesuai dengan yang diharapkan?	1	6	...	...	...
	Apakah anda setuju sistem ini dapat di jadikan acuan dalam membantu menyeleksi usulan pemilihan lahan kelapa sawit?	5	2	...	...	...
	Apakah sistem dapat mempermudah pengambilan keputusan?	4	3	...	...	...
	Apakah laporan perangkian yang di hasilkan sistem sesuai dengan yang diharapkan?	3	4	...	...	...
10	Apakah hasil dari perangkian sudah sesuai dengan yang diharapkan?	3	4	...	...	...

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 RIWAYAT HIDUP

Wahyu Ramadhan, Lahir di Pekanbaru pada tanggal 16 Januari 1997 sebagai anak pertama dari 2 bersaudara, Bapak Bazuki Rahmad dan ibu Suwarsih. Riwayat Pendidikan yang dilalui mulai dari pendidikan SDS YPPI dan melanjutkan di SMPS YPPI dan di lanjutkan di SMAN 3 Siak. Kemudian di lanjutkan Perguruan tinggi di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tahun 2015. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah melakukan praktek kerja lapangan di Kantor Desa Pinang Sebatang Timur, penulis pernah melaksanakan KKN di Kecamatan Koto Gasib Kabupaten Siak Desa Buatan 1 pada tahun 2018. Penulis juga pernah berpartisipasi dalam kegiatan-kegiatan akademik dan non-akademik seperti seminar, workshop, dan pengabdian masyarakat.

Hak Cipta Diindungi 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.