



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN SMART TV DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH:

NAMA : AHMAD RIZKI NASUTION
NPM : 1514370644
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

ABSTRAK

AHMAD RIZKI NASUTION
Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Smart TV Dengan
Menggunakan Metode MOORA
2020

Smart TV, juga dikenal sebagai TV yang terhubung dengan internet adalah perangkat televisi tradisional yang terintegrasi dengan koneksi internet dan fitur interaktif. TV ini memungkinkan pengguna untuk mendengar musik dan video secara realtime, menjelajah internet, dan melihat foto. Smart TV adalah konvergensi teknologi komputer, televisi, dan *set-top box*. Selain fungsi tradisional perangkat televisi dan *set-top box* yang disediakan melalui media penyiaran tradisional, perangkat ini juga dapat menyediakan TV Internet, media interaktif online, konten *over-the-top* (OTT), serta media streaming sesuai permintaan, dan akses jaringan rumah. Memilih Smart TV tidak mudah karena banyaknya merek dan jenis yang beredar di pasaran. Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam memilih Smart TV. Metode MOORA adalah salah satu metode dari sistem pendukung keputusan yang dapat membantu seseorang dalam memilih Smart TV terbaik sesuai dengan bobot preferensi yang ditetapkan oleh pengguna tersebut. Pengguna dapat menitikberatkan suatu bobot pada kriteria tertentu untuk menentukan fokus pencarian. Dengan menerapkan metode MOORA, pengguna dapat memperoleh rekomendasi Smart TV terbaik menurut pilihan mereka.

Kata Kunci: Smart TV, MOORA, SPK, kriteria, bobot, preferensi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan hidayahNya penulis masih diberikan waktu untuk dapat menyusun skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian dalam menentukan Smart TV. Skripsi ini berjudul **”SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN SMART TV DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA”**. Penulis sangat berterimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang besar kepada :

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan semangat, dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E, M.M selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Rektor I Bapak Ir. Bhakti Alamsyah, M.T, Ph.D.
4. Hamdani, ST., MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
5. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
6. Bapak Hermasyah, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu Yanti Yusman, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu pengetahuan, serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Dosen-dosen pada Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
9. Seluruh staff dan karyawan pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
10. Seluruh teman-teman penulis dari program studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini belum baik dalam penulisan maupun kerangka karena kemampuan penulis yang masih terbatas. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk pengembangan skripsi ini.

Medan, 29 April 2020
Penulis

Ahmad Rizki Nasution
1514370644

DAFTAR ISI

ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Sistem	4
2.1.1 Elemen Dalam Sistem.....	5
2.1.2 Elemen Sistem	5
2.1.3 Jenis Sistem	7
2.2 Sistem Informasi	8
2.3 Smart TV	9
2.3.1 Manfaat Smart TV.....	10
2.3.2 Persyaratan Smart TV	11
2.4 Pengambilan Keputusan	11
2.5 Sistem Pendukung Keputusan	15
2.5.1 Keputusan Terprogram dan Tidak Terprogram	16
2.5.2 Atribut Sistem Pendukung Keputusan	17
2.5.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	17
2.5.4 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan	18
2.6 Metode MOORA	19
2.6.1 Sejarah Metode MOORA	19
2.6.2 Keunggulan Metode MOORA	20
2.7 Unified Modelling Language	20
2.7.1 Use Case Diagram	21
2.7.2 Activity Diagram	25
2.7.3 Class Diagram	26
2.7.4 Flowchart	28
2.8 Visual Basic.NET	31
2.8.1 Sejarah Visual Basic	32
2.8.2 Antarmuka Visual Basic.NET	33
2.8.3 Toolbox	34

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Kerangka Penelitian	36
3.2 Tahapan Penelitian	37
3.3 Metode Pengumpulan Data	38
3.4 Rancangan Penelitian	39
3.4.1 Use Case Diagram	40
3.4.2 Activity Diagram	40
3.4.3 Flowchart	42
3.5 Perancangan Antarmuka	43
3.5.1 Rancangan Menu Utama	43
3.5.2 Rancangan Menu SPK MOORA.....	44
3.5.3 Rancangan Menu Deskripsi	45
3.5.4 Rancangan Menu Petunjuk Penggunaan.....	46
3.5.5 Rancangan Menu About	46
3.6 Perancangan Kriteria	47
3.7 Perancangan Metode MOORA	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Spesifikasi Sistem	52
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras	52
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	53
4.2 Implementasi Halaman Antarmuka	53
4.2.1 Halaman Menu Utama	53
4.2.2 Halaman Menu Deskripsi	54
4.2.3 Halaman Petunjuk Penggunaan	55
4.2.4 Halaman Menu About	57
4.2.5 Halaman Menu SPK MOORA	58
4.2.6 Bobot Preferensi	59
4.2.7 Input TV Baru	60
4.2.8 Halaman Hasil Perhitungan SPK MOORA	60
4.3 Pengujian Sistem	61
4.4 Hasil Perhitungan MOORA	65
BAB V PENUTUP	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	72

DAFTAR PUSTAKA
BIOGRAFI PENULIS
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Use-case Diagram pemesanan makanan	23
Gambar 2.2 Tampilan Toolbox	34
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	37
Gambar 3.2 Use Case Diagram	40
Gambar 3.3 Activity Diagram	41
Gambar 3.4 Flowchart SPK metode MOORA	42
Gambar 3.5 Rancangan Menu Utama	43
Gambar 3.6 Rancangan Menu SPK MOORA	44
Gambar 3.7 Rancangan Menu Deskripsi	45
Gambar 0.8 Rancangan Menu Petunjuk Penggunaan	46
Gambar 3.9 Rancangan Menu About.....	47
Gambar 4.1 Halaman Menu Utama.....	54
Gambar 4.2 Halaman Menu Deskripsi.....	55
Gambar 4.3 Halaman Petunjuk Penggunaan	57
Gambar 4.4 Halaman Menu About	58
Gambar 4.5 Halaman Menu SPK MOORA	59
Gambar 4.6 Bobot Preferensi	59
Gambar 4.7 Input TV Baru	60
Gambar 4.8 Halaman Hasil Perhitungan SPK MOORA	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Use-case Diagram.....	24
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram.....	26
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram.....	27
Tabel 2.4 Simbol Flowchart.....	30
Tabel 2.5 Toolbox Visual Basic.....	35
Tabel 3.1 Kriteria Harga.....	48
Tabel 3.2 Kriteria Resolusi.....	48
Tabel 3.3 Kriteria Konektivitas.....	48
Tabel 3.4 Kriteria Jenis Layar.....	48
Tabel 3.5 Kriteria Ukuran Layar.....	49
Tabel 4.1 Data Awal.....	61
Tabel 4.2 Data Setelah Normalisasi Kriteria.....	62
Tabel 4.3 Data Bobot Preferensi.....	63
Tabel 4.4 Normalisasi Kriteria.....	63
Tabel 4.5 Nilai Optimasi Smart TV.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Lembar Judul	L-1
Lampiran 2 Lembar pengesahan	L-2
Lampiran 3 Abstrak	L-3
Lampiran 4 Kata Pengantar	L-4
Lampiran 5 Daftar Isi	L-5
Lampiran 6 Daftar Gambar	L-6
Lampiran 7 Daftar Tabel	L-7

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

TV merupakan alat hiburan yang sering digunakan oleh seseorang untuk menghabiskan waktu sehari-hari. Ada beberapa jenis TV, TV tabung dan TV layar datar. Pada TV layar datar, teknologi yang dikembangkan sudah makin maju. Hal ini mengantarkan TV tersebut mempunyai fitur-fitur canggih seperti melakukan browsing dan mengirim email. Jenis TV ini disebut dengan Smart TV. Ada beberapa macam model Smart TV yang beredar di pasaran. Smart TV memiliki spesifikasi yang lebih tinggi dari LED TV pada umumnya. Pemilihan Smart TV tidaklah mudah dilakukan karena banyak jenis dan merek yang beredar. Semakin banyak fitur yang ditawarkan dari TV tersebut, maka semakin mahal harga jual TV tersebut. Smart TV adalah TV yang dikatakan cerdas karena memiliki sistem operasi layaknya sebuah komputer. TV tersebut memiliki prosesor sehingga TV tersebut memiliki antarmuka yang interaktif seperti menu-menu yang dapat dipilih untuk masuk fitur-fitur tertentu. Keunggulan utama dari Smart TV adalah TV tersebut dapat melakukan browsing ke dunia maya seperti pada handphone dan komputer pada umumnya.

Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi sebelum memilih Smart TV mana yang menjadi rekomendasi seseorang. Karena harganya yang lebih tinggi dari TV biasa, menentukan Smart TV yang dijadikan pilihan memerlukan perhitungan yang baik agar tidak terjadi salah pilih. Sistem pendukung keputusan dapat

membantu memberikan rekomendasi Smart TV terbaik. Dalam sistem pendukung keputusan, hasil penilaian tergantung oleh bobot preferensi yang digunakan sebagai proses mencari Smart TV terbaik.

Metode MOORA adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan Smart TV terbaik bagi konsumen. Metode ini dapat gambaran kepada calon pembeli sebelum melakukan pembayaran. Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan, maka dengan ini penulis tertarik untuk mengambil judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN SMART TV DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memilih Smart TV dengan metode MOORA?
2. Bagaimana mengetahui proses dari metode MOORA dalam memberikan penilaian pada sistem pendukung keputusan?
3. Bagaimana menentukan kriteria yang digunakan untuk menentukan Smart TV terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Smart TV yang dijadikan sample adalah berukuran 32 inch.

2. Jumlah sample Smart TV yang digunakan adalah sebanyak 10 buah.
3. Data di sediakan dalam program Microsoft Visual.NET 2010.
4. Tidak ada proses pengurangan dan modifikasi data.
5. Kriteria yang digunakan adalah sebanyak 5 kriteria.
6. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic.NET 2010.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memilih Smart TV dengan metode MOORA.
2. Untuk mengetahui proses dari metode MOORA dalam memberikan penilaian pada sistem pendukung keputusan.
3. Untuk menentukan kriteria yang digunakan untuk menentukan Smart TV terbaik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu konsumen dalam memilih Smart TV.
2. Mengetahui fungsi dan kegunaan metode MOORA dalam sistem pendukung keputusan pemilihan Smart TV.
3. Sebagai bahan referensi bagi pembeli dan penjual Smart TV.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem adalah kumpulan komponen atau subsistem yang saling terkait dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan (Asmara R, 2016). Menurut (Hall, 2009), sistem adalah sekelompok dari dua atau lebih subsistem yang mempunyai hubungan dan memiliki suatu tujuan yang sama (Alannita putu ni, 2014). Sebuah sistem terdiri dari berbagai unsur yang saling melengkapi dalam mencapai tujuan dan sasaran. Unsur-unsur yang terdapat dalam sistem itulah yang disebut dengan subsistem. Subsistem- subsistem tersebut harus saling berhubungan dan berinteraksi melalui komunikasi yang relevan sehingga sistem dapat bekerja secara efektif dan efisien (Iswandy Eka, 2015)

Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsure atau variabel-variabel yang saling terkait, saling berinteraksi, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan. Selain itu, sistem juga dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antar objek bias dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang telah ditetapkan. (Hamim Tohari,2014)

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan dalam melaksanakan suatu kegiatan pokok perusahaan.

2.1.1 Elemen Dalam Sistem

Pada prinsipnya, setiap sistem selalui terdiri atas empat elemen:

1. Objek, yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.
2. Atribut, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
3. Hubungan internal, di antara objek-objek di dalamnya.
4. Lingkungan, tempat di mana sistem berada.

2.1.2 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu: tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem:

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-

hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepak bola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan

mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbatasan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.3 Jenis Sistem

Ada berbagai tipe sistem berdasarkan kategori:

1. Atas dasar keterbukaan:
 - a. sistem terbuka, di mana pihak luar dapat mempengaruhinya.
 - b. sistem tertutup.
2. Atas dasar komponen:
 - a. Sistem fisik, dengan komponen materi dan energi.

- b. Sistem non-fisik atau konsep, berisikan ide-ide.

2.2 Sistem Informasi

Menurut jogiyanto definisi Sistem Informasi adalah sebagai berikut :

“Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan laporan - laporan yang diperlukan”, (Jogiyanto,H.M 2005) (Hayat Asyifa Eka, Retnadi E, Gunadhi E, 2014)

Menurut (Hanif Al Fatta, 2007) berpendapat sistem informasi yang terdiri dari komponen-komponen di atas disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), dan blok kendali (*control block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sarannya (Priyanti D, 2013)

Dalam sistem pendukung keputusan, data diambil dari berbagai sumber dan kemudian ditinjau oleh manajer, yang membuat keputusan berdasarkan data yang dikompilasi. Sistem informasi eksekutif berguna untuk memeriksa tren bisnis, yang memungkinkan pengguna untuk dengan cepat mengakses informasi strategis khusus dalam bentuk ringkasan, yang dapat ditinjau lebih detail.

2.3 Smart TV

Smart TV merupakan sebuah kemajuan teknologi saat ini dimana pesawat TV tidak hanya dapat menerima siaran TV tetapi juga mempunyaikemampuan untuk mengakses internet. Istilah "SmartTV" pertama kali di populerkan oleh Samsung yang kemudian diadopsi pula oleh LG dan Philips untuk produk TV yang berkemampuan akses jaringan internet. Pada intinya, smart TV membawa Internet masuk ke ruang duduk. Saat teknologi meningkat, perangkat ini mampu berlaku sebagai komputer standar saat web browsing dan bahkan video internet Perangkat televisi dapat disebut smart TV karena perangkat tersebut pintar dan hanya perlu konektivitas internet, selain secara ideal, CPU yang baik serta mampu menjalankan browser dengan fitur lengkap dan banyak aplikasi yang tersedia di sistem smart TV modern. Smart TV terhubung ke Internet rumah via WiFi, biasanya memungkinkan browsing sangat cepat dan bahkan menonton video.

Beberapa kriteria atau fitur – fitur yang diberikan oleh smartTV, antara lain : Harga, Ukuran (LxWxH), Ukuran Layar (In), Berat, Kejernihan Suara, Garansi Produk, Resolusi Layar, Power (Input/Output) dan Feature. Dari kelebihan – kelebihan fitur smartTV memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi pengguna dalam memuaskan dan memenuhi kebutuhan mereka.

Bagi pengguna atau calon pembeli smartTV, kelebihan dan kekurangan yang dimiliki masing – masing merk smartTV sangatlah diperhatikan. Pengguna akan berusaha untuk mencari dan memilih smartTV dengan spesifikasi fitur yang lengkap, harga ringan (tidak terlalu mahal), dan cocok atau sesuai dengan keinginan

pengguna (Cholissodin I, Nurrachman R, Wahyu Nur Ulil Albab, Mubiin Ulum Miftahul, Krusdianto R, Safii D)

2.3.1 Manfaat Smart TV

Sebagian besar televisi modern sekarang memiliki kemampuan 'pintar', dengan hanya sedikit TV kecil yang dirilis tanpa akses ke fitur pintar. Smart TV tidak perlu disambungkan ke internet untuk hanya menonton televisi biasa, tetapi jika online, ada berbagai manfaat, termasuk: Aplikasi: Aplikasi di Smart TV baik sudah diinstal sebelumnya, atau tersedia untuk diunduh dari toko aplikasi. Sebagian besar Smart TV menawarkan streaming TV dan film pada layanan seperti Netflix dan Amazon Video, TV catch-up di aplikasi seperti BBC iPlayer, dan jejaring sosial di Facebook dan Twitter. Penjelajahan web: Sebagian besar model Smart TV memiliki browser web built-in yang memungkinkan menjelajahi internet dan melihat halaman web, foto, dan video dari kenyamanan sofa Anda. Namun, beberapa lebih mudah digunakan daripada yang lain. Streaming: Smart TV memungkinkan streaming video, musik, dan gambar secara nirkabel dari ponsel, tablet, atau laptop langsung ke TV. Ini sering disebut casting. Smart TV memiliki fitur cara mengatur casting dan streaming dalam menghubungkan perangkat ke TV. Layanan tambahan: Merek Smart-TV menawarkan layanan tambahan untuk membedakan Smart TV mereka dari pesaing, seperti homescreen yang dapat disesuaikan dan rekomendasi untuk menonton sesuatu berdasarkan selera.

2.3.2 Persyaratan Smart TV

Internet: Smart TV memerlukan koneksi internet untuk membuat Smart TV online. Sebagian besar Smart TV sekarang diaktifkan dengan wi-fi, artinya Smart TV dapat dihubungkan secara nirkabel ke router internet dan perangkat lain seperti smartphone. Beberapa model lama memerlukan adaptor wi-fi khusus merek, yang biasanya dimasukkan ke salah satu port USB. Smart TV dapat dihubungkan dengan internet menggunakan kabel Ethernet, tetapi jika tidak dekat dengan router dan memerlukan kabel panjang atau adaptor kabel listrik.

Kecepatan broadband yang layak: Ini penting jika ingin melakukan streaming video, dan kecepatan super cepat lebih disukai. Misalnya, jika ingin melakukan streaming konten 4K Ultra HD di Netflix, itu memerlukan setidaknya 25Mbps untuk mendapatkan pengalaman terbaik. Juga, gunakan paket broadband tanpa batas sehingga dapat menghindari perubahan tambahan untuk melebihi batas data saat streaming. "Jika ingin melakukan streaming video di Smart TV, sebaiknya gunakan paket broadband tanpa batas untuk menghindari biaya data berlebih."

Lisensi TV: Tidak perlu lisensi untuk menonton TV melalui internet jika itu murni berdasarkan permintaan atau melalui pengejaran, meskipun memang membutuhkannya untuk menonton atau mengunduh di BBC iPlayer. Untuk informasi lebih lanjut tentang ini, kunjungi panduan menjelaskan Lisensi TV kami.

2.4 Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan

dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan (Yunitarini R, 2013)

Menurut Suryadi dan Ramdhani (1998) pengambilan keputusan pada dasarnya merupakan bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilihnya yang prosesnya melalui mekanisme tertentu, dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik. Adapun faktor-faktor yang berperan dalam pengambilan keputusan adalah kognisi, motif, dan sikap. Kognisi berkaitan dengan perihal berpikir, mempertimbangkan, dan mengamati. Motif berkaitan dengan dorongan, keinginan, dan hasrat. Kecenderungan untuk bereaksi terhadap sesuatu berkaitan dengan sikap (Yolanda Imelda Fransisca Tuapattinaya, Hartati S, 2014)

Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, fakta-fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang tepat. Pada sisi lain, pembuat keputusan seringkali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup pengambilan keputusan dengan data yang begitu banyak. Konsep sistem pendukung keputusan pertama kali dikenalkan oleh Michael S. Scott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah *Management Decision System* (Manahan O, 2016)

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengambilan keputusan adalah proses membuat pilihan dengan mengidentifikasi keputusan, mengumpulkan informasi, dan menilai resolusi alternatif. Menggunakan proses

pengambilan keputusan selangkah demi selangkah dapat membantu membuat keputusan yang lebih disengaja dan bijaksana dengan mengatur informasi yang relevan dan menentukan alternatif. Pendekatan ini meningkatkan kemungkinan akan memilih alternatif yang paling memuaskan.

Ada beberapa langkah dalam mengambil keputusan, yaitu:

1. Langkah 1: Identifikasi keputusan

Keputusan perlu diambil dan didefinisikan dengan jelas sifat keputusan yang harus Anda buat. Langkah pertama ini sangat penting.

2. Langkah 2: Kumpulkan informasi yang relevan

Kumpulkan beberapa informasi terkait sebelum mengambil keputusan. Informasi apa yang dibutuhkan, sumber informasi terbaik, dan cara mendapatkannya. Langkah ini melibatkan "pekerjaan" internal dan eksternal. Beberapa informasi bersifat internal: yaitu mencarinya melalui proses penilaian sendiri. Informasi lain bersifat eksternal: informasi akan ditemukan secara online, di buku, dari orang lain, dan dari sumber lain.

3. Langkah 3: Identifikasi alternatifnya

Saat mengumpulkan informasi, identifikasi diperlukan untuk beberapa kemungkinan tindakan, atau alternatif. Imajinasi dapat digunakan sebagai informasi tambahan untuk membangun alternatif baru. Pada langkah ini, daftarkan semua alternatif yang mungkin dan diinginkan.

4. Langkah 4: Timbang bukti

Gambarkan informasi dan emosi untuk membayangkan seperti apa rasanya jika melakukan setiap alternatif sampai akhir. Mengevaluasi apakah kebutuhan yang diidentifikasi pada Langkah 1 akan dipenuhi atau diselesaikan melalui penggunaan setiap alternatif. Saat melewati proses internal yang sulit ini, hal ini akan mulai menyukai alternatif tertentu: yang tampaknya memiliki potensi lebih tinggi untuk mencapai tujuan. Terakhir, letakkan alternatif dalam urutan prioritas, berdasarkan sistem nilai sendiri.

5. Langkah 5: Pilih di antara alternatif

Setelah menimbang semua bukti, bersiap untuk memilih alternatif yang tampaknya terbaik. Pilihan di Langkah 5 mungkin sangat sama atau mirip dengan alternatif yang ditempatkan di bagian atas daftar pada akhir Langkah 4.

6. Langkah 6: Ambil tindakan

Pada bagian ini untuk mengambil tindakan positif dengan mulai menerapkan alternatif yang pilih pada Langkah 5.

7. Langkah 7: Tinjau keputusan & konsekuensinya

Pada langkah terakhir ini, pertimbangkan hasil keputusan dan evaluasi apakah keputusan tersebut telah menyelesaikan kebutuhan diidentifikasi pada Langkah 1. Jika keputusan tersebut belum memenuhi kebutuhan yang diidentifikasi, langkah-langkah tertentu harus diulangi dari proses tersebut untuk membuat keputusan baru.

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Definisi dari Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Daihani, 2001).

Sistem Pendukung Keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini dikemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya Little Man dan Watson memberi definisi bahwa Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan modelmodel keputusan untuk memecahkan masalahmasalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur (Suryadi, 2001) (Faisal, Silvester Dian Handy Permana, 2015)

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis perangkat lunak interaktif yang dimaksudkan untuk membantu manajer dalam pengambilan keputusan dengan mengakses volume besar informasi yang dihasilkan dari berbagai sistem informasi terkait yang terlibat dalam proses bisnis organisasi, seperti sistem otomasi kantor, sistem pemrosesan transaksi, dll. SPK menggunakan ringkasan informasi, pengecualian, pola, dan tren menggunakan model analitis.

2.5.1 Keputusan Terprogram dan Tidak Terprogram

Ada dua jenis keputusan - keputusan terprogram dan tidak terprogram.

1. Keputusan yang diprogram pada dasarnya adalah proses otomatis, pekerjaan rutin umum, di mana :
 - a. Keputusan ini telah diambil beberapa kali.
 - b. Keputusan ini mengikuti beberapa pedoman atau aturan.

Misalnya, memilih tingkat pemesanan ulang untuk inventaris adalah keputusan yang terprogram.

2. Keputusan yang tidak diprogram terjadi dalam situasi yang tidak biasa dan tidak diatasi, jadi :
 - a. Itu akan menjadi keputusan baru.
 - b. Tidak akan ada aturan untuk diikuti.
 - c. Keputusan ini dibuat berdasarkan informasi yang tersedia.
 - d. Keputusan-keputusan ini didasarkan pada kebijaksanaan, naluri, persepsi, dan penilaian manajer.

Misalnya, berinvestasi dalam teknologi baru adalah keputusan yang tidak terprogram.

Sistem pendukung keputusan umumnya melibatkan keputusan yang tidak diprogram. Oleh karena itu, tidak akan ada laporan, konten, atau format yang tepat untuk sistem ini. Laporan dihasilkan dengan cepat.

2.5.2 Atribut Sistem Pendukung Keputusan

Berikut ini adalah hal-hal yang termasuk dalam atribut sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Kemampuan beradaptasi dan fleksibilitas
2. Interaktivitas tingkat tinggi
3. Kemudahan penggunaan
4. Efisiensi dan efektifitas
5. Kontrol penuh oleh pembuat keputusan
6. Kemudahan pengembangan
7. Perluasan
8. Dukungan untuk pemodelan dan analisis
9. Dukungan untuk akses data
10. Standalone, terintegrasi, dan berbasis web

2.5.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Berikut ini adalah hal-hal yang termasuk dalam karakteristik sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Dukungan untuk pembuat keputusan dalam masalah semi-terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Dukungan untuk manajer di berbagai level manajerial, mulai dari eksekutif puncak hingga manajer lini.

3. Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur seringkali membutuhkan keterlibatan beberapa individu dari berbagai departemen dan tingkat organisasi.
4. Dukungan untuk keputusan yang saling tergantung atau berurutan.
5. Dukungan untuk kecerdasan, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan untuk berbagai proses pengambilan keputusan dan gaya.
7. SPK bersifat adaptif dari waktu ke waktu.

2.5.4 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

Berikut ini adalah hal-hal yang termasuk dalam manfaat sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Meningkatkan efisiensi dan kecepatan kegiatan pengambilan keputusan.
2. Meningkatkan kontrol, daya saing dan kemampuan pengambilan keputusan futuristik organisasi.
3. Memfasilitasi komunikasi interpersonal.
4. Mendorong pembelajaran atau pelatihan.
5. Karena sebagian besar digunakan dalam keputusan yang tidak diprogram, itu mengungkapkan pendekatan baru dan menyiapkan bukti baru untuk keputusan yang tidak biasa.
6. Membantu mengotomatiskan proses manajerial.

2.6 Metode MOORA

Metode MOORA banyak diaplikasikan dalam beberapa bidang seperti bidang manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternative. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala (Saputri Aditia Anggrey, Dengan Nataniel, Islamiyah, 2019)

2.6.1 Sejarah Metode MOORA

Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) ialah metode yang dicetuskan oleh Brauers dan Zavadkas pada tahun 2006. MOORA digunakan untuk mengambil keputusan suatu masalah berdasarkan beberapa kriteria. Sifat MOORA yang mudah dan fleksibel untuk dipahami dan diterapkan dalam proses seleksi bobot masing-masing kriteria untuk mengambil suatu keputusan. Tingkat selektifitas dalam menentukan solusi alternatif pada MOORA cukup baik berdasarkan ketentuan kriteria dari yang sangat penting sampai yang kurang penting. Oleh karena itu MOORA banyak digunakan dalam beberapa bidang ilmu pengetahuan (Amalia Larasati E, Pramudhita Nugroho A, Aditya Ridwan M, 2019)

Menurut (Sa, 2019) Metode Moora adalah multiobjektif sistem yang dapat mengubah beberapa atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan banyak permasalahan ekonomi, manajerial, dan konstruksi dengan perhitungan rumus matematika dengan hasil yang tepat. Metode MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas. Metode ini pertama

kali digunakan oleh Braurers pada tahun 2004 yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan pabrik.

Metode MOORA sendiri telah diamati bahwa metode MOORA sangat sederhana, stabil, dan kuat, bahkan metode ini tidak membutuhkan seorang ahli dibidang matematika untuk menggunakannya serta membutuhkan perhitungan matematis yang sederhana. Selain itu, metode ini juga memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan (Ramadani A, Tio Riris Rouli Sihombing, Parlina I, 2019)

2.6.2 Keunggulan Metode MOORA

Keunggulan MOORA sendiri telah diamati bahwa metode MOORA sangat sederhana, stabil, dan kuat, bahkan metode ini tidak membutuhkan seorang ahli di bidang matematika untuk menggunakannya serta membutuhkan perhitungan matematis yang sederhana. Selain itu juga metode ini juga memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan. Bila dibandingkan dengan metode yang lain metode MOORA bahkan lebih sederhana dan mudah diimplementasikan (Saputri, Dengen, & Islamiyah, 2019).

2.7 Unified Modelling Language (UML)

Dalam pemodelan sistem berorientasi objek digunakan UML sebagai bahasa standar pemodelan. UML adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artifacts dari sistem software,

untuk memodelkan bisnis dan sistem nonsoftware lainnya (Nugroho, 2010:6)
(Eka Asyifa Hayat, Retnadi E, Gunadhi Erwin, 2014)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk pembuatan software *blueprint*. UML digunakan untuk memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan dasar dari sistem yang intensif . UML memiliki sembilan diagram yaitu *usecase diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *statechart diagram*, *sequence diagram*, *collaboration diagram*, *component diagram*, *deployment diagram*, dan *package diagram*. Kesembilan diagram tersebut tidak harus semua digunakan, tergantung dengan kebutuhan dari sistem informasi tersebut (Ayu W, Perdana I, 2014)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*) (S Mallu,2015)







2.7.1 Use-case Diagram





Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan aplikasi yang akan dibuat serta digunakan untuk mengetahui fungsi yang ada di dalam aplikasi zakat. *Use*

case diagram terdiri atas diagram untuk *use case* dan *actor*. Pada pemodelan ini menggunakan satu *actor* yaitu pengguna, yang merupakan seseorang yang nantinya akan menjalankan aplikasi tersebut. *Use case diagram* yang menjadi pembeda dengan penelitian sebelumnya adalah *use case diagram* zakat profesi dan *use case diagram* zakat barang tambang (Atunnisa R, Satria E, Cahyana R, 2014)

Sebuah UC diagram menyatakan visualisasi interaksi yang terjadi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Diagram ini bisa menjadi gambaran yang bagus untuk menjelaskan konteks dari sebuah sistem sehingga terlihat jelas batasan dari sistem (Larman, 2005). Ada 2 elemen penting yang harus digambarkan, yaitu aktor dan UC. Aktor adalah segala sesuatu yang berinteraksi langsung dengan sistem, bisa merupakan orang (yang ditunjukkan dengan perannya dan bukan namanya/personalnya) atau sistem komputer yang lain. Aktor dinotasikan dengan simbol gambar orang-orangan (stick-man) dengan nama kata benda di bagian bawah yang menyatakan peran/sistem. Aktor bisa bersifat primer, yaitu yang menginisiasi berjalannya sebuah UC, atau sekunder, yaitu yang membantu berjalannya sebuah UC. UC dinotasikan dengan simbol elips dengan nama kata kerja aktif di bagian dalam yang menyatakan aktivitas dari perspektif aktor. Setiap aktor dimungkinkan untuk berinteraksi dengan sistem dalam banyak UC. Sebaliknya, setiap UC bisa dijalankan oleh lebih dari satu actor (Kuriawan Tri A, 2018)

Tabel 2.1 Simbol Use-case Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya .
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi






Sumber: (Kurniawan, 2018)

2.7.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan sifat dinamis secara alamiah sebuah sistem dalam bentuk model aliran dan kontrol dari aktivitas ke aktivitas lainnya (Wibowo Prasetio Radityo, 2013)

Activity diagram menurut adalah salah satu cara untuk memodelkan *event-event* yang terjadi dalam suatu *use case*. Diagram ini juga dapat digantikan dengan sejumlah teks.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk /diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Sumber: (Kurniawan, 2018)

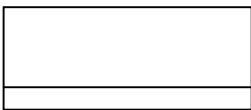

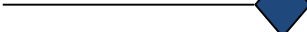

2.7.3 Class Diagram

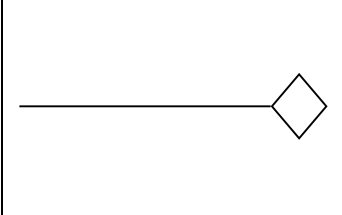
Class diagram adalah definisi umum untuk himpunan objek sejenis. Kelas menetapkan spesifikasi perilaku dan atribut objek-objek tersebut. Objek adalah contoh dari sebuah kelas. Class diagram menggambarkan struktur statis class

didalam sistem. *Class* merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh system (Kurniadi D, 2014)

Simbol yang digunakan dalam *class diagram* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Class</i>	Menggambarkan <i>Class</i> baru pada diagram.
	<i>Association</i>	Menggambarkan relasi antar asosiasi
	<i>Composition</i>	Jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>Composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut.
	<i>Depedency</i>	Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain.

	<i>Aggregation</i>	<i>Aggregation</i> mengindikasikan keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut sebagai relasi.
---	--------------------	--

2.7.4 Flowchart

Flowchart digunakan dalam mendesain dan mendokumentasikan proses atau program sederhana. Seperti jenis diagram lainnya, diagram membantu memvisualisasikan apa yang sedang terjadi dan dengan demikian membantu memahami suatu proses, dan mungkin juga menemukan fitur-fitur yang kurang jelas dalam proses tersebut, seperti kekurangan dan hambatan. Ada berbagai jenis diagram alur: masing-masing jenis memiliki set kotak dan notasi sendiri. Dua jenis kotak yang paling umum dalam diagram alur adalah:

1. langkah pemrosesan, biasanya disebut aktivitas dan dilambangkan sebagai kotak persegi panjang.
2. keputusan biasanya dilambangkan sebagai berlian.

Diagram alir digambarkan sebagai "lintas fungsional" ketika bagan dibagi menjadi bagian vertikal atau horizontal yang berbeda, untuk menggambarkan kontrol unit organisasi yang berbeda. Simbol yang muncul di bagian tertentu berada dalam kendali unit organisasi itu. Flowchart lintas fungsional memungkinkan penulis untuk menemukan tanggung jawab untuk melakukan suatu tindakan atau

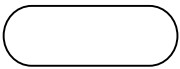
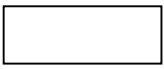
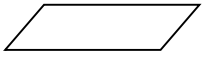
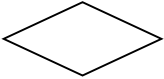
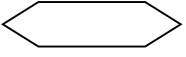


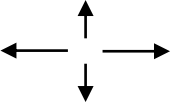
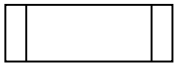
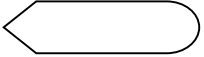
membuat keputusan dengan benar, dan untuk menunjukkan tanggung jawab masing-masing unit organisasi untuk bagian berbeda dari satu proses tunggal.

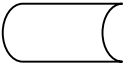

Diagram alir menggambarkan aspek-aspek tertentu dari proses dan biasanya dilengkapi dengan jenis diagram lainnya. Misalnya, Kaoru Ishikawa, mendefinisikan diagram alir sebagai salah satu dari tujuh alat dasar kendali mutu, di sebelah histogram, diagram Pareto, lembar periksa, diagram kontrol, diagram sebab-akibat, dan diagram sebaran. Demikian pula, di UML, notasi pemodelan konsep standar yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, diagram aktivitas, yang merupakan jenis diagram alur, hanyalah salah satu dari banyak jenis diagram yang berbeda.

Diagram Nassi-Shneiderman dan Drakon-chart adalah notasi alternatif untuk aliran proses. Nama alternatif umum termasuk diagram alir, diagram alur proses, diagram alur fungsional, peta proses, diagram proses, diagram proses fungsional, model proses bisnis, model proses, diagram alir proses, diagram alur kerja, diagram alir bisnis. Istilah "diagram alur" dan "diagram alir" digunakan secara bergantian.

Struktur grafik yang mendasari diagram alur adalah grafik aliran, yang mengabstraksi jenis simpul, isinya, dan informasi tambahan lainnya. Adapun simbol-simbol flowchart lihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2.4 Simbol Flowchart

NO	SIMBOL	FUNGSI
1.		Terminal , untuk memulai atau mengakhiri suatu program
2.		Proses , suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan.
3.		Input-Output , untuk memasukkan menunjukkan hasil dari suatu proses
4.		Decision , suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan
5.		Preparation , suatu symbol yang menyediakan tempat pengolahan
6.		Connector , suatu prosedur penghubung yang akan masuk atau keluar melalui symbol ini dalam lembar yang sama
7.		Off-Page Connector , merupakan symbol masuk atau keluarannya suatu prosedur pada lembaran kertas lainnya
8.		Arus/Flow , dari pada prosedur yang dapat dilakukan atas ke bawah dari bawah ke atas, ke atas dari kiri ke kanan ataupun dari kanan ke kiri
9.		Predefined Process , untuk menyatakan sekumpulan langkah proses yang ditulis sebagai prosedur
10.		Simbol untuk output, yang ditunjukkan ke suatu device, seperti printer, dan sebagainya

11		Penyimpanan file secara sementara
12		Menunjukkan input / Output Hardisk (media penyimpanan)

Sumber: (Kurniawan, 2018)

2.8 Visual Basic.NET

Visual Basic .NET (VB.NET) adalah bahasa pemrograman berorientasi objek Microsoft (OOP). Ini berkembang dari Visual Basic 6 (VB6) untuk memenuhi kebutuhan yang meningkat akan layanan web dan pengembangan web yang mudah. VB.Net dirancang untuk memanfaatkan kelas berbasis NET framework dan lingkungan run-time. Itu direkayasa ulang oleh Microsoft sebagai bagian dari grup produk .NET. VB.NET mendukung abstraksi, pewarisan, dan polimorfisme. Modifikasi VB6 ke VB.NET yang paling substansial adalah OOP, yang memungkinkan untuk pembuatan kelas dan objek dan peningkatan penggunaan kembali kode. Banyak kontrol baru ditambahkan untuk merampingkan pengembangan program. VB.NET juga mendukung layanan pengembangan multithreading dan Web, seperti formulir dan layanan Web. Penanganan data VB.NET direpresentasikan dan dipertukarkan melalui ADO.NET berbasis XML, yang memungkinkan penanganan data dalam jumlah besar secara efisien dan mudah melalui Web. Ada basis besar pengembang VB mengingat sejarahnya yang

panjang. Banyak yang memilih C #, tetapi ini bisa menjadi perdebatan yang agak subyektif tentang manfaat dari masing-masing bahasa.

2.8.1 Sejarah Visual Basic

Visual Basic adalah bahasa pemrograman berbasis acara generasi ketiga yang pertama kali dirilis oleh Microsoft pada tahun 1991. Versi terakhir adalah Visual Basic 6. VB adalah bahasa pemrograman yang ramah pengguna yang dirancang untuk pemula. Oleh karena itu, ini memungkinkan siapa saja untuk mengembangkan aplikasi jendela GUI dengan mudah. Banyak pengembang masih lebih menyukai VB6 daripada VB.NET penggantinya. Pada tahun 2002, Microsoft merilis Visual Basic.NET (VB.NET) untuk menggantikan Visual Basic 6. Setelah itu, Microsoft menyatakan VB6 bahasa pemrograman lawas pada tahun 2008. Namun, Microsoft masih menyediakan beberapa bentuk dukungan untuk VB6. VB.NET adalah bahasa pemrograman berorientasi objek sepenuhnya diimplementasikan dalam .NET Framework. Itu dibuat untuk memenuhi pengembangan web serta aplikasi mobile.

Selanjutnya, Microsoft telah merilis banyak versi VB.NET. Mereka adalah VB2005, VB2008, VB2010, VB2012, VB2013, VB2015 dan VB2017. Meskipun bagian .NET dibuang pada tahun 2005, semua versi bahasa pemrograman Visual Basic yang dirilis sejak tahun 2002 dianggap sebagai bahasa pemrograman VB.NET. Setiap versi VB.NET dibundel dengan bahasa pemrograman Microsoft lainnya yang mencakup C #, C ++, F #, JavaScript, Python, dan lainnya di Lingkungan Pengembangan Terpadu Microsoft (IDE) yang dikenal sebagai Visual

Studio. Microsoft telah menambahkan banyak fitur baru dalam Visual Studio 2017 terbaru, terutama fitur-fitur tersebut untuk membangun aplikasi seluler. Visual Basic dapat diunduh secara bebas pada Free Visual Studio Community 2017 RC dari <https://www.visualstudio.com/downloads>.

2.8.2 Antarmuka Visual Basic.NET

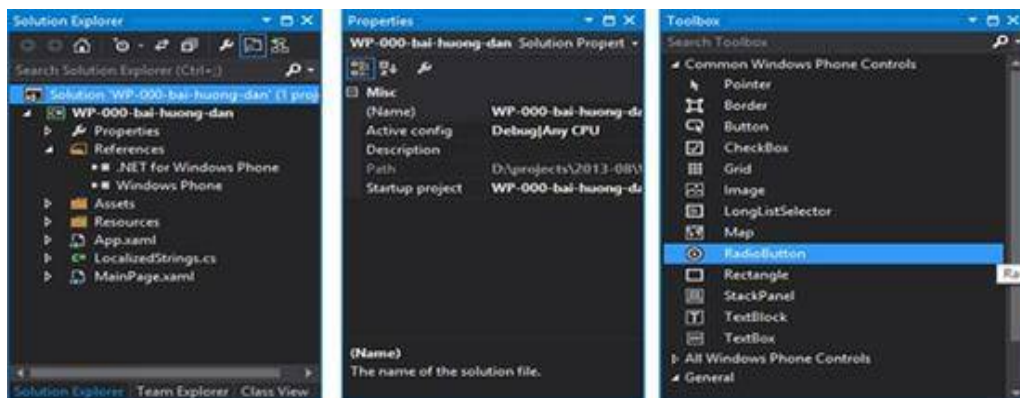
Antarmuka mendefinisikan properti, metode, dan peristiwa yang dapat diimplementasikan oleh kelas. Antarmuka memungkinkan untuk mendefinisikan fitur sebagai kelompok kecil dari properti, metode, dan acara yang berkaitan erat; ini mengurangi masalah kompatibilitas karena dapat mengembangkan implementasi yang ditingkatkan untuk antarmuka tanpa membahayakan kode yang ada. Fitur baru dapat ditambahkan kapan saja dengan mengembangkan antarmuka dan implementasi tambahan. Ada beberapa alasan lain mengapa antarmuka Visual Basic lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Visual Basic lebih cocok untuk situasi di mana aplikasi membutuhkan banyak jenis objek yang mungkin tidak terkait untuk menyediakan fungsionalitas tertentu.
2. Antarmuka Visual Basic lebih fleksibel daripada yang lainnya karena Visual Basic dapat menentukan implementasi tunggal yang dapat mengimplementasikan banyak antarmuka.
3. Antarmuka Visual Basic lebih baik antarmuka bahasa pemrograman lain.

4. Antarmuka Visual Basic sangat berguna ketika menggunakan warisan kelas. Sebagai contoh, struktur tidak dapat mewarisi dari kelas, tetapi mereka dapat mengimplementasikan antarmuka.

2.8.3 Toolbox

Beberapa komponen kerja program *visual basic* 2010 telah ditampilkan sebagai tampilan standard. Masih banyak lagi komponen yang masih tersembunyi sehingga memerlukan perintah tertentu untuk menampilkannya. Kita dapat mengatur komponen di dalam program *visual basic* 2010 sesuai dengan yang kita butuhkan. Toolbox adalah sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membuat suatu desain mulai dari tombol *label*, *pointer*, *button*, dan lain-lain. Berikut ini adalah gambaran *toolbox* pada *visual basic* 2010.



Gambar 2.2 Tampilan Toolbox

Sumber : (Rahmel, 2008)

Berikut ini adalah *table* yang berisi nama tombol yang terdapat didalam *toolbox* beserta fungsinya.

Tabel 2.5 Toolbox Visual Basic

Nama tombol	Fungsi
<i>Pointer</i>	Memilih, mengatur ukuran dan memindahkan posisi yang terpasang di bagian <i>form</i> .
<i>Bindingsources</i>	Untuk mengkoneksikan program ke <i>database</i> .
<i>Label</i>	Menampilkan teks, dimana pengguna program tidak bisa mengubah teks tersebut.
<i>GroupBox</i>	Untuk mengelompokkan <i>item</i> yang ada di <i>form</i> .
<i>Checkbox</i>	Membuat kotak periksa, dimana pengguna program dapat memilih sekaligus.
<i>Listbox</i>	Membuat daftar pilihan.
<i>Timer</i>	Membuat kontrol waktu dan interval yang diperlukan.
<i>Image</i>	Menampilkan gambar pada <i>form</i> dalam format <i>bitmap</i> , <i>icone</i> , atau <i>metafile</i> .
<i>PictureBox</i>	Menampilkan gambar dari sebuah <i>file</i> .
<i>Textbox</i>	Membuat teks, dimana teks tersebut dapat diubah oleh pembuat program.
<i>Button</i>	Membuat tombol perintah.
<i>Combobox</i>	Menambahkan kontrol kotak <i>combo</i> yang merupakan kontrol gabungan antara <i>textbox</i> dan <i>listbox</i> .

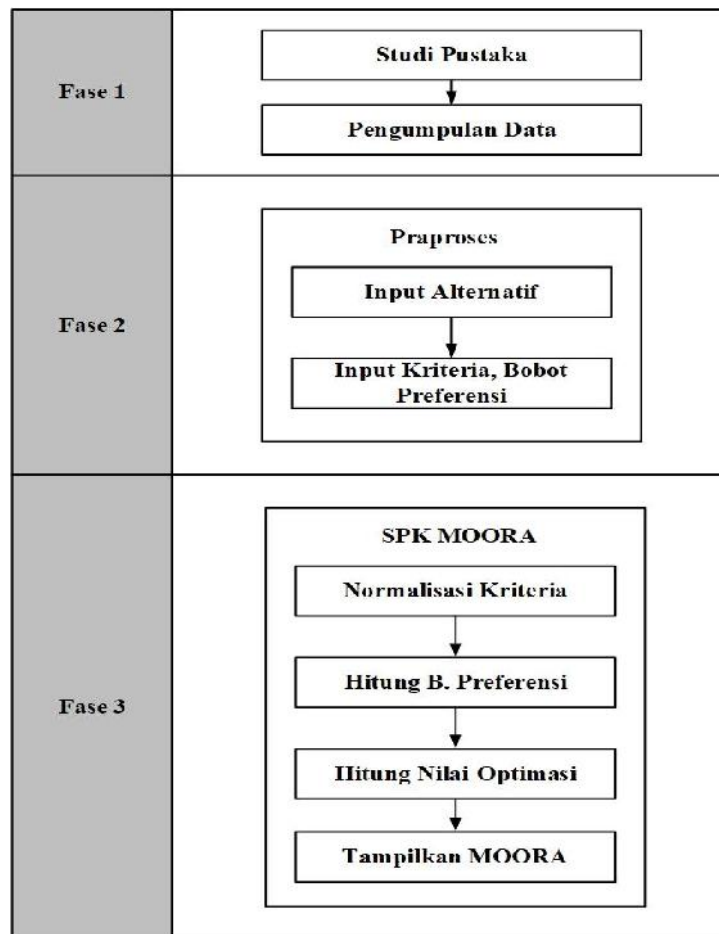
Sumber : (Rahmel, 2008)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian dengan jelas menggambarkan alur atau tahapan yang akan dilalui dalam melaksanakan penelitian ini. Ada tiga fase dimana penelitian yang berhubungan dengan penentuan Smart TV dilakukan. Gambar berikut adalah fase-fase yang dikerjakan untuk mendukung pembuatan program aplikasi penentuan Smart TV terbaik.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.2 Tahapan Penelitian

Ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan dalam mencapai hasil yang maksimal. Penelitian ini dengan cara mengambil data Smart TV yang beredar di pasaran. Sistem pendukung keputusan MOORA akan melakukan pengolahan data hingga mendapatkan hasil rekomendasi Smart TV terbaik. Hasil ranking adalah perbandingan Smart TV berdasarkan spesifikasi masing-masing. Tahapan berikut ini adalah langkah-langkah yang harus dicapai dalam melakukan penelitian dalam menentukan Smart TV terbaik.

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pembelajaran yang dilakukan berdasarkan sumber-sumber yang berhubungan dengan Smart TV. Pembelajaran dapat diperoleh dari buku-buku, jurnal atau bahkan dari dunia maya dalam mencari materi yang berkaitan dengan Smart TV.

2. Analisa

Analisa dilakukan untuk menentukan teknik penyelesaian suatu rumusan masalah. Analisa yang dilakukan adalah menentukan permasalahan yang berkaitan dengan Smart TV dan bagaimana permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode MOORA.

3. Pembahasan

Pembahasan dilakukan dengan melakukan perhitungan sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA dalam menentukan Smart TV terbaik. Perhitungan dilakukan berdasarkan kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan sebelumnya.

4. Implementasi dan pengujian

Implementasi dan pengujian merupakan penerapan hasil program aplikasi dan pembuktian kebenaran perhitungan sistem pendukung keputusan metode MOORA tersebut. Hal ini termasuk implementasi hasil program aplikasi yang dibuat dengan menggunakan Microsoft Visual Basic.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan proses pengambilan data dan variabel dengan tiga cara. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang akurat dari penelitian dalam menentukan Smart TV terbaik. Pengumpulan data tanpa suatu metode akan mengalami kegagalan atau data yang diperoleh tidak akurat. Metode pengumpulan data dalam penulisan ini dilakukan dengan tiga cara yaitu:

1. Studi Kepustakaan

Penulis melakukan studi kepustakaan dengan cara mengumpulkan data, mempelajari, membaca dan mencari berbagai referensi yang ada baik itu buku, jurnal, makalah, dan lainnya sebagainya untuk menambah informasi.

2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara terhadap orang yang memiliki pengetahuan tentang Smart TV dan juga orang yang memiliki pengetahuan dibidang sistem pendukung keputusan khususnya metode MOORA.

3. Pengamatan

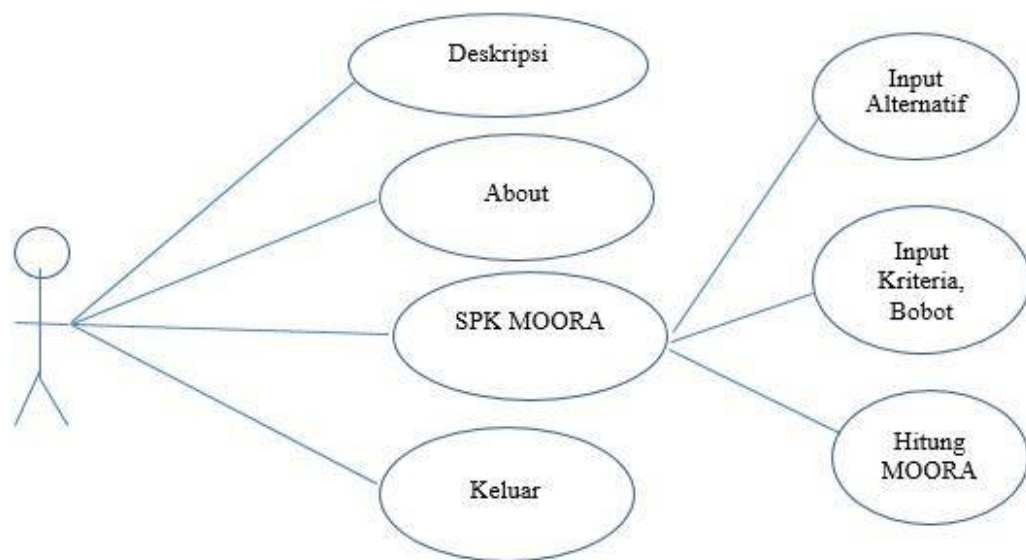
Penulis melakukan pengamatan pada toko-toko yang menjual Smart TV dan mencari tahu spesifikasi yang dimiliki oleh Smart TV tersebut. Spesifikasi dapat diperoleh dengan cara membaca brosur, katalog atau hasil wawancara dengan penjual Smart TV. Pengamatan dilakukan untuk membantu melengkapi data-data yang diperoleh dengan cara yang lain.

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menjelaskan setiap alur aktor yang berhubungan dengan program aplikasi yang akan dibuat. Rancangan penelitian menjelaskan setiap keadaan dan fungsi dari keadaan tersebut untuk menjelaskan kegiatan pemakai sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA.

3.4.1 Use Case Diagram

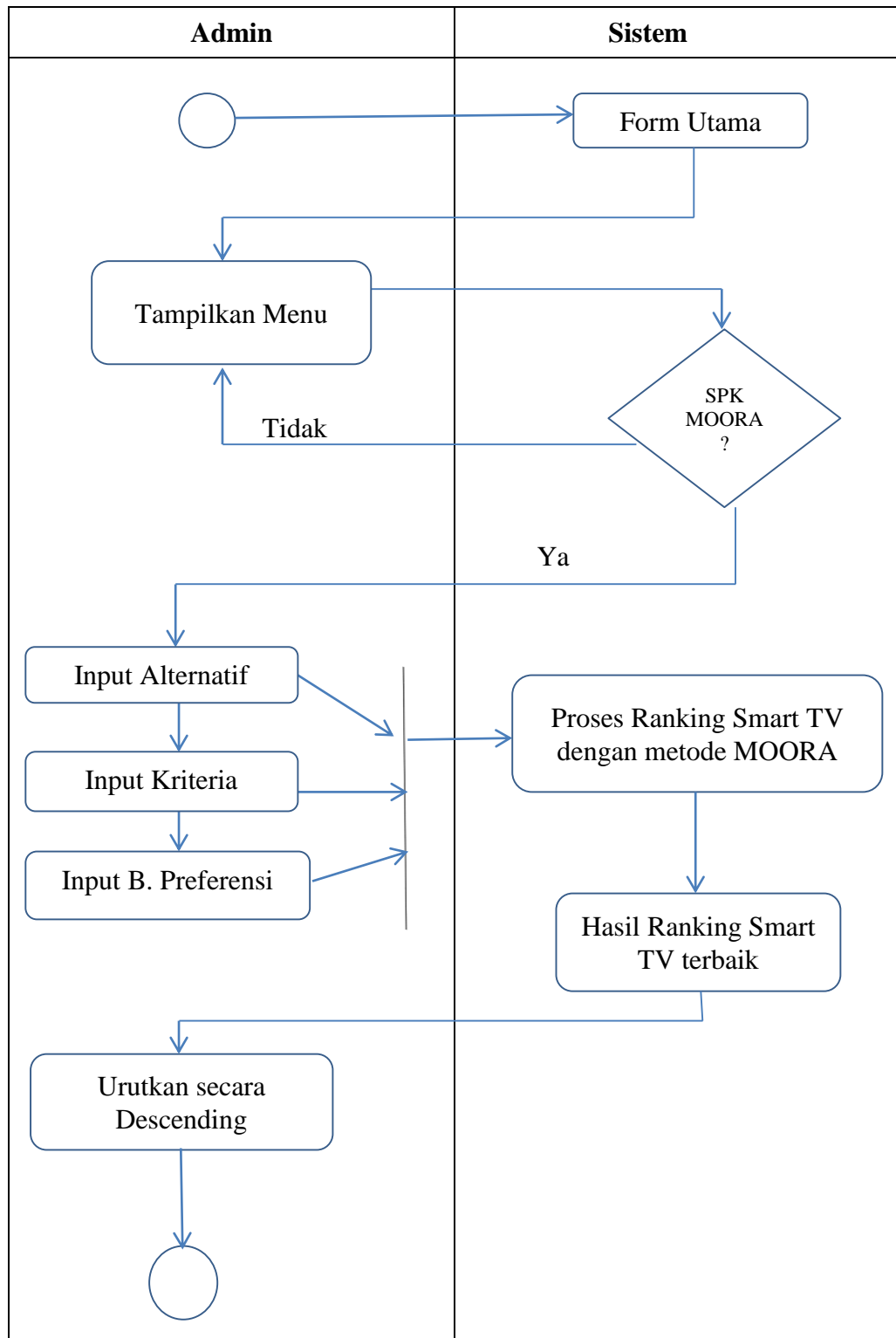
Use Case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use Case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *User* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Gambar 3.1 adalah perancangan *Use Case* untuk admin dari sebuah sistem pendukung keputusan.



Gambar 3.2 Use Case Diagram

3.4.2 Activity Diagram

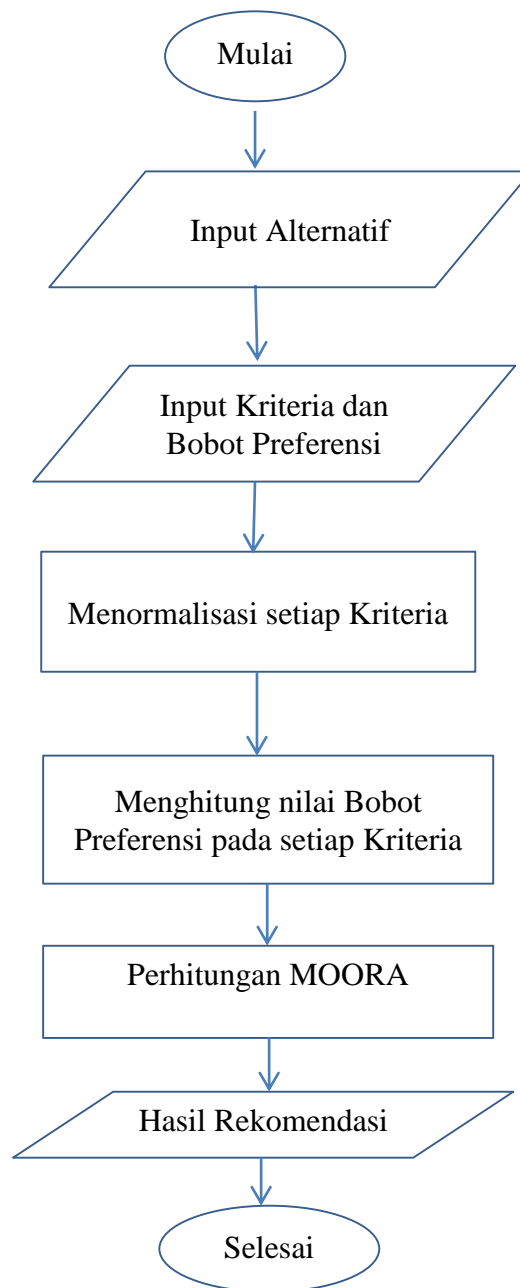
Activity diagram akan menggambarkan alur kegiatan dari sistem yang dilakukan pengguna untuk menentukan Smart TV terbaik dengan metode MOORA. *Activity diagram* dari sistem pendukung keputusan bertujuan memberikan hasil rekomendasi Smart TV mana yang dapat dijadikan pilihan. Gambar 3.3 adalah *Activiti Diagram* dari penentuan Smart TV terbaik.



Gambar 3.3 Activity Diagram

3.4.3 Flowchart

Diagram alur dalam menentukan Smart TV harus ditentukan dan digambarkan secara baik agar tidak terjadi kesalahan dalam pembuatan aplikasi tersebut. Gambar 3.4 adalah flowchart dalam menentukan Smart TV terbaik.



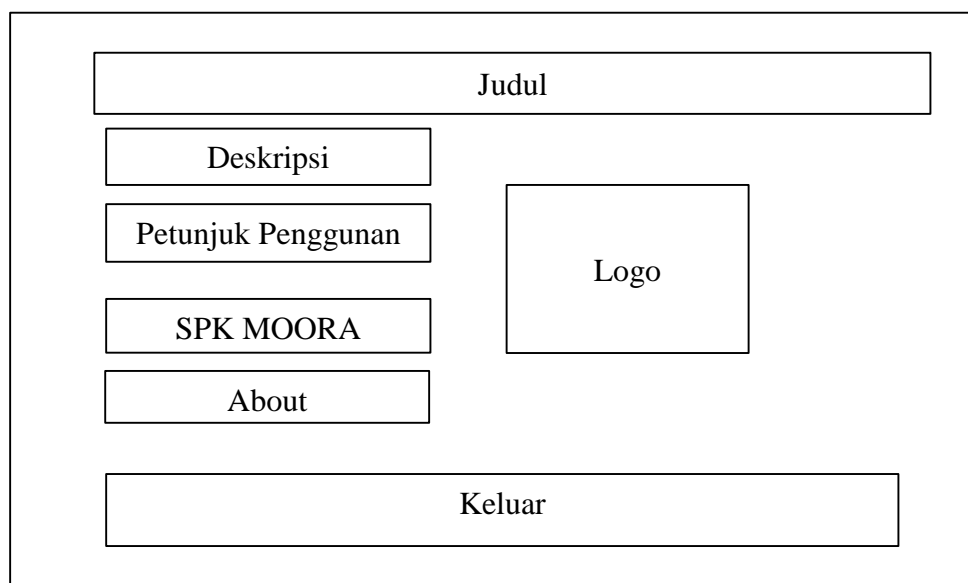
Gambar 3.4 Flowchart SPK metode MOORA

3.5 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka adalah perancangan atau desain bentuk aplikasi sebelum dilakukan pemrograman dengan menggunakan Microsoft Visual Basic. Perancangan antarmuka ini terbagi menjadi beberapa menu yang memiliki satu buah menu utama yang berfungsi sebagai pemandu menu-menu lainnya. Berikut ini merupakan tahapan perancangan sistem pendukung keputusan penentuan Smart TV terbaik.

3.5.1 Rancangan Menu Utama

Rancangan Menu utama adalah halaman yang tampil ketika program aplikasi dijalankan. Pada menu ini ada enam bagian yang menjelaskan komponen-komponen yang terkandung didalamnya. Gambar 3.5 adalah hasil perancangan menu utama.



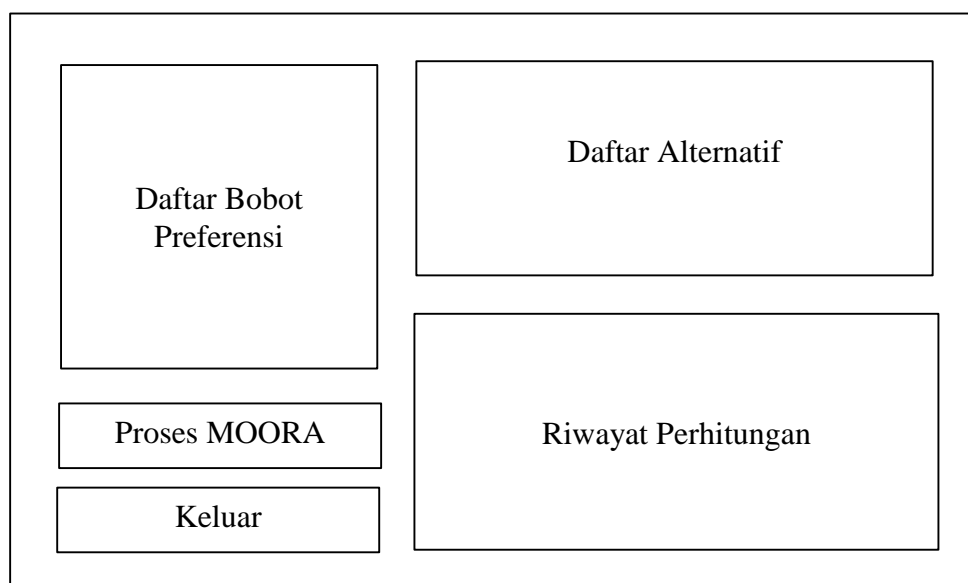
Gambar 3.5 Rancangan Menu Utama

Menu ini memiliki berapa komponen antara lain:

1. Judul
2. Sistem Pendukung Keputusan MOORA
3. Deskripsi
4. Petunjuk penggunaan
5. About
6. Logo
7. Keluar

3.5.2 Rancangan Menu SPK MOORA

Menu ini adalah bagian bagian aplikasi yang paling penting dalam menjalankan program sistem pendukung keputusan penentuan Smart TV terbaik. Gambar 3.6 adalah rancangan menu SPK MOORA.



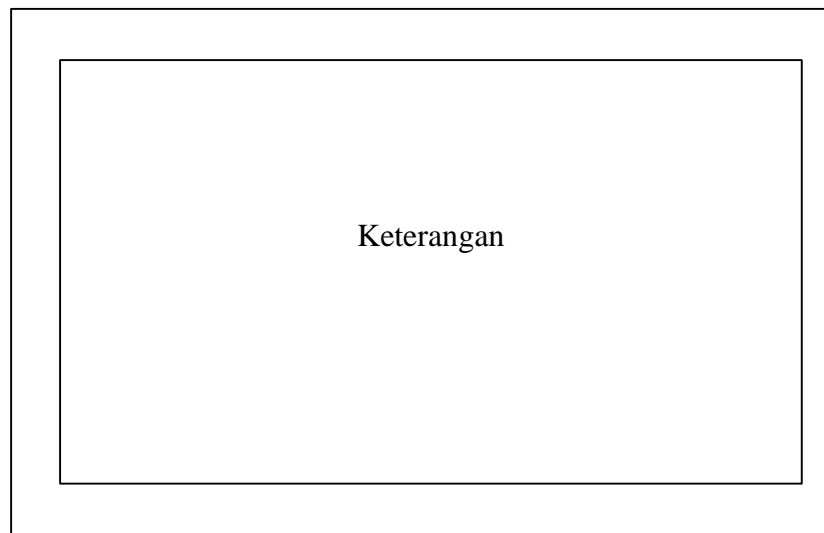
Gambar 3.6 Rancangan Menu SPK MOORA

Menu SPK MOORA beberapa bagian, antara lain:

1. Daftar Kriteria
2. Daftar Alternatif
3. Daftar Bobot Preferensi
4. Perhitungan
5. Tombol Proses MOORA
6. Tombol Keluar

3.5.3 Rancangan Menu Deskripsi

Menu ini menampilkan informasi singkat tentang metode MOORA. Pada keterangan, akan dijelaskan sejarah singkat sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA dan penjelasan singkat tentang pembentukan kriteria dan jenis kriteria. Gambar 3.7 adalah hasil perancangan menu deskripsi.

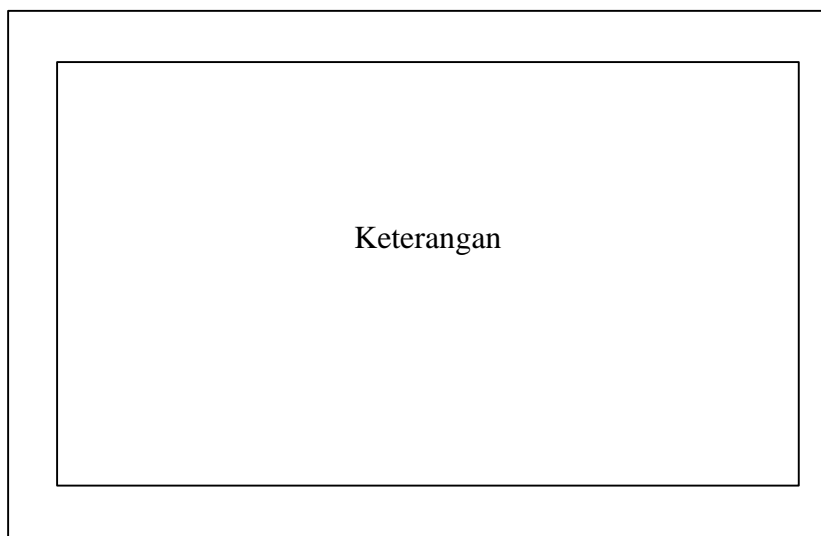


Gambar 3.7 Rancangan Menu Deskripsi

3.5.4 Rancangan Menu Petunjuk Penggunaan

Menu ini menampilkan cara menggunakan aplikasi. Pada menu ini kita bisa mengisi Bobot Preferensi, Input Data, Proses MOORA, Reset Data dan Keluar.

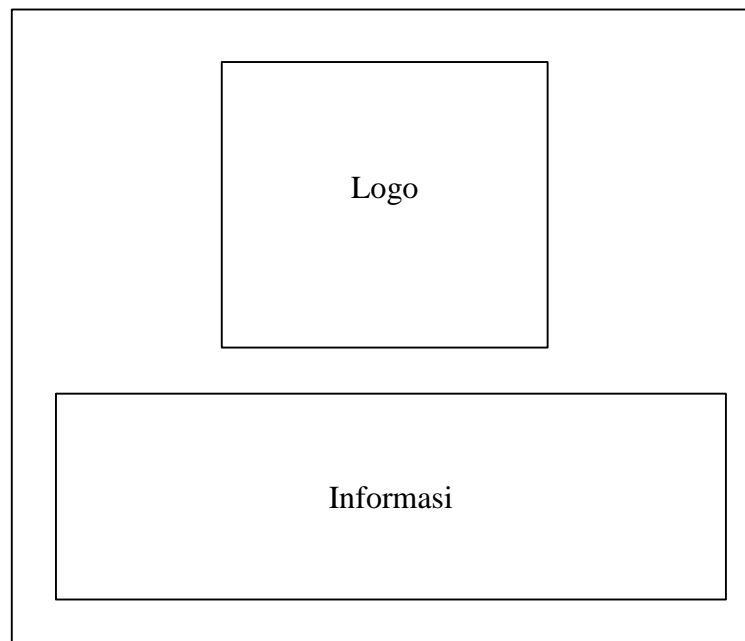
. Gambar 3.8 adalah hasil perancangan dari menu Petunjuk Penggunaan.



Gambar 0.8 Rancangan Menu Petunjuk Penggunaan

3.5.5 Rancangan Menu About

Menu ini akan menampilkan biodata penulis. Pada menu ini akan ditampilkan logo dari Universitas Pembangunan Panca Budi. Menu ini terdiri dari objek logo dan informasi. Gambar 3.8 adalah hasil perancangan dari menu About.



Gambar 3.9 Rancangan Menu About

3.6 Perancangan Kriteria

Perancangan kriteria adalah pembagian atau pemberian bobot berdasarkan kategori kriteria yang telah ditentukan. Perancangan ini bertujuan untuk meminimalis nilai-nilai yang memiliki perbedaan untuk dapat dikelompokkan menjadi nilai yang memiliki kemiripan sehingga memudahkan perhitungan sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA. Berikut ini adalah pengelompokan kriteria yang dilakukan.

Tabel 3.1 Kriteria Harga

Harga (rupiah)	Bobot
0 - 5.000.000	1
5.000.000 - 10.000.000	2
10.000.000 - 15.000.000	3
15.000.000 - 20.000.000	4
> 20.000.000	5

Tabel 3.2 Kriteria Resolusi

Resolusi	Bobot
HD	1
FHD	2
QHD	3
UHD	4
FUHD	5

Tabel 3.3 Kriteria Konektivitas

Konektivitas	Bobot
RCA	1
RCA, HDMI	2
RCA, HDMI, VGA	3
RCA, HDMI, VGA, USB	4
RCA, HDMI, VGA, USB, LAN/WIFI	5

Tabel 3.4 Kriteria Jenis Layar

Jenis Layar	Bobot
LCD	1
LED	2
IPS	3
AMOLED	4
Super AMOLED	5

Tabel 3.5 Kriteria Ukuran Layar

Ukuran (inch)	Bobot
24	1
32	2
43	3
55	4
65	5

Tabel 3.1 hingga 3.5 adalah pembobotan yang dilakukan terhadap lima buah kriteria yang menjadi pendukung dalam menentukan Smart TV terbaik. Penilaian atau bobot diberikan dengan skala 1 hingga 5 dimana nilai 1 adalah untuk penilaian terburuk dan 5 adalah untuk penilaian terbaik.

3.7 Perancangan Metode MOORA

Berikut ini adalah langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan perankingan dengan metode MOORA.

Langkah 1: Mempersiapkan matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1i} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{j1} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{jn} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mi} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

- x_{ij} : Respon alternatif j pada kriteria i
- i : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria
- j : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif
- X : Matriks Keputusan

Langkah 2: Normalisasi Matriks

Normalisasi bertujuan untuk menyederhanakan nilai setiap kriteria sehingga element pada matriks memiliki nilai dalam rentang bobot 0 hingga 1. Berikut ini adalah rumus yang digunakan.

$$X^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\left[\sum_{j=1}^m x_{ij}^2\right]}}$$

Langkah 3: Menghitung nilai optimasi

Nilai optimasi adalah nilai yang akan menentukan rekomendasi alternatif terbaik. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk menentukan nilai optimasi.

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^*$$

Keterangan

- i : 1,2,3, ..., g adalah atribut atau kriteria dengan status maximized
- j : g+1, g+2, g+3, ..., n adalah atribut atau kriteria dengan status minimized

w_j : bobot terhadap alternatif j

y_j^* : Nilai penilaian yang sudah dinormalisasi dari alternatif j terhadap semua atribut

Langkah 4: Mengurutkan atau perankingan

Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari y_i menunjukkan pilihan terakhir.

Nilai MOORA adalah nilai yang memiliki y_i tertinggi sementara nilai MOORA terburuk adalah nilai yang memiliki y_i terendah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem adalah beberapa hal yang harus dipenuhi dalam menyediakan suatu sistem agar program aplikasi dapat berjalan dengan baik dan benar. Ada beberapa komponen yang dibutuhkan dalam menunjang spesifikasi sistem tersebut. Ini bertujuan agar sistem berjalan dengan baik hingga menuju implementasi program aplikasi. Analisis kebutuhan ini juga menentukan parameter input yang diperlukan sistem, *out* yang akan dihasilkan sistem dan proses yang berlangsung untuk memproses semua data sehingga menghasilkan hasil rekomendasi dengan metode MOORA.

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras minimum yang digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA antara lain:

1. Processor berkecepatan 2.0 GHz
2. RAM 2 GB
3. HDD 320 GB
4. Keyboard dan Mouse
5. Monitor 14

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Fasilitas yang cukup sangat diperlukan untuk mendukung pemrograman sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA tersebut. Fasilitas tersebut salah satunya adalah perangkat lunak atau *software*. Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam mendukung sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA antara lain:

1. Microsoft Windows 10 sebagai sistem operasi
2. Visual basic (VB)
3. Microsoft Excel sebagai data editor
4. Snipping Tool sebagai alat tangkap gambar

4.2 Implementasi Halaman Antarmuka

Implementasi antarmuka sistem pendukung keputusan ini memiliki beberapa menu yang dapat menjalankan fungsi yang berbeda-beda. Antarmuka ini dibuat menggunakan Microsoft Visual Basic.Net 2010. Pembuatan antarmuka ini terdiri dari empat buah form yang memiliki fungsi yang berbeda. Form utama adalah form Menu Utama. Form ini adalah tampilan induk yang pertama sekali terbuka pada saat program aplikasi di eksekusi.

4.2.1 Halaman Menu Utama

Halaman menu utama adalah tampilan yang pertama sekali muncul pada saat program aplikasi dieksekusi. Tampilan ini terdiri dari beberapa menu yang berfungsi untuk mengarahkan pengguna untuk masuk ke bagian lainnya. Tombol pada menu ini terdiri dari empat buah yaitu Deskripsi, Petunjuk Penggunaan, SPK

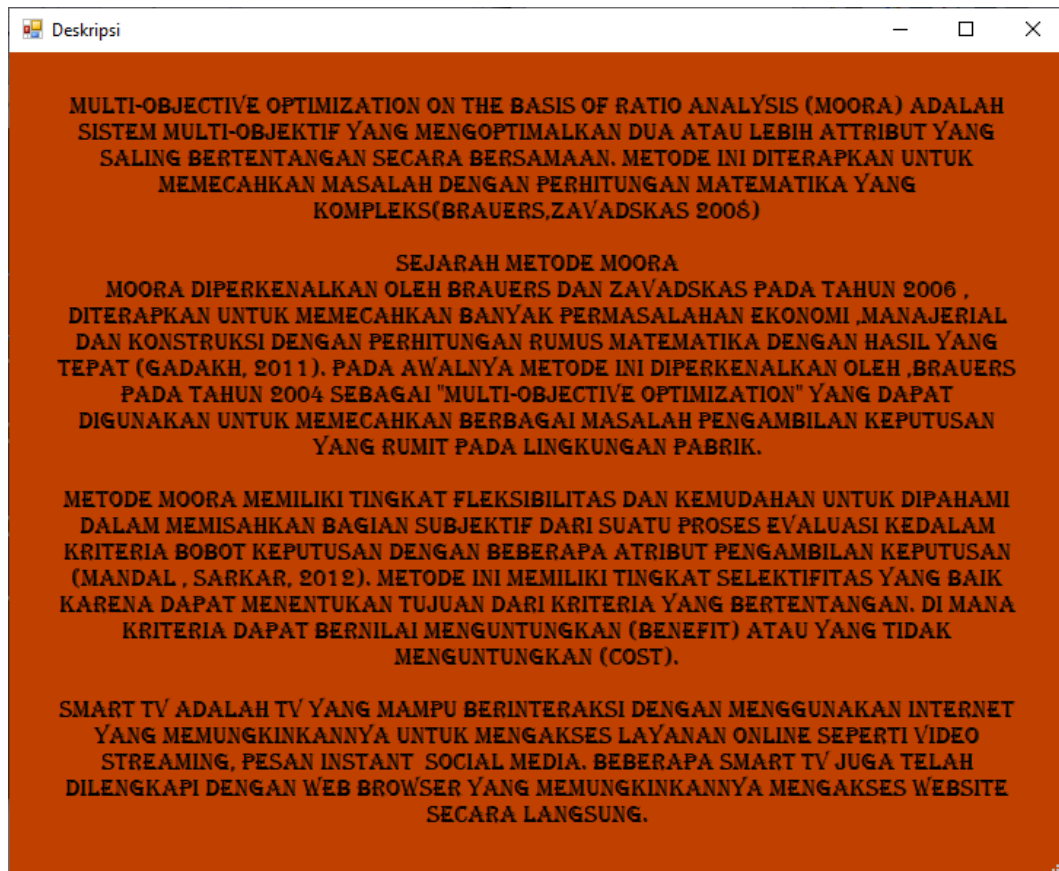
MOORA, dan About. Ada juga sebuah tombol Keluar yang berfungsi untuk keluar dari program aplikasi. Gambar 4.1 adalah hasil tampilan halaman menu utama.



Gambar 4.1 Halaman Menu Utama

4.2.2 Halaman Menu Deskripsi

Halaman info adalah menu yang menampilkan abstrak dari penelitian ini. Halaman ini terdiri dari sebuah *picturebox* yang menunjukkan gambar tentang metode MOORA dan sebuah *label* yang memberikan informasi ringkas terhadap rumusan masalah, penentuan tujuan, analisa, hasil dan pembahasan serta kesimpulan dari penelitian. Gambar 4.2 adalah hasil tampilan dari halaman menu deskripsi.



Gambar 4.2 Halaman Menu Deskripsi

4.2.3 Halaman petunjuk penggunaan

Halaman petunjuk penggunaan ini menceritakan tentang cara menggunakan aplikasi. Halaman ini berisi Bobot Preferensi, Input Data, Proses MOORA, Reset, dan Keluar.

Didalam Bobot Preferensi terdapat yaitu :

1. W1 (HARGA)
2. W2 (RESOLUSI)
3. W3 (PORT)

4. W4 (JENIS LAYAR)
5. W5 (UKURAN LAYAR)

Di dalam Input Data terdapat yaitu :

1. HARGA
2. RESOLUSI
3. PORT
4. JENIS LAYAR
5. UKURAN LAYAR

Proses MOORA yaitu :

Setelah mengisi Bobot Preferensi dan mengisi data TV yang kita input, kita langsung saja klik proses MOORA.

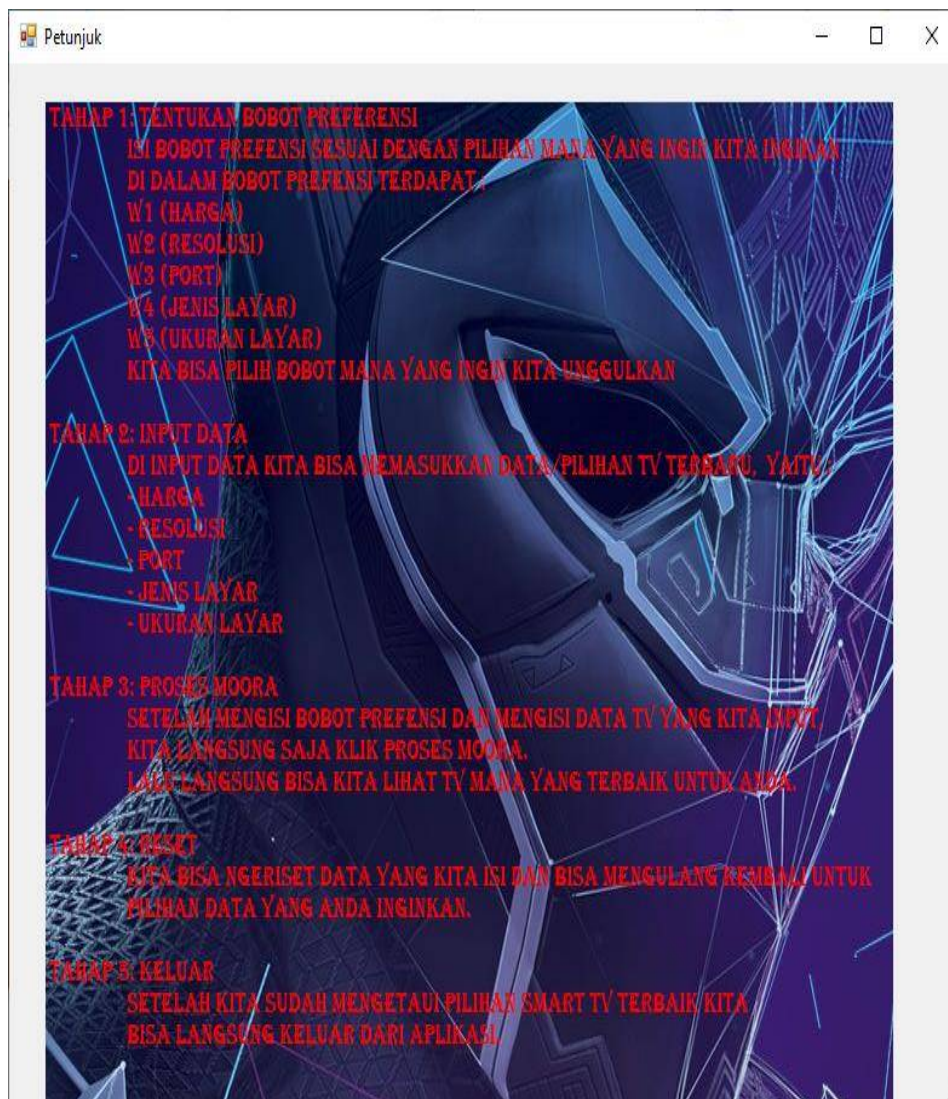
Reset yaitu :

Data bisa di riset dan bisa mengulang kembali untuk pilihan data yang diinginkan.

Keluar yaitu :

Setelah sudah mengetahui pilihan Smart TV terbaik, pengguna bisa langsung keluar dari aplikasi.

Gambar 4.3 adalah tampilan dari halaman petunjuk penggunaan.



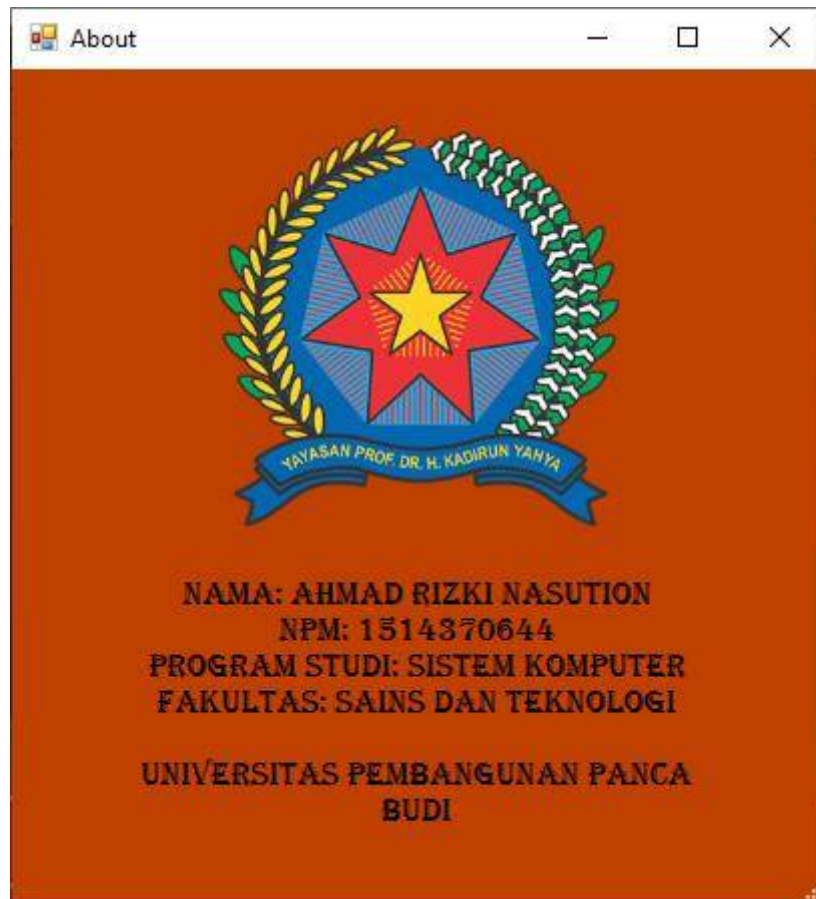
Gambar 4.3 Halaman Petunjuk Penggunaan

4.2.4 Halaman Menu About

Halaman about adalah tampilan tentang penulis. Halaman ini menampilkan informasi tentang nama, NPM, fakultas dan program studi. Pada form ini ada dua buah objek yang ditampilkan yaitu objek *picturebox* dan objek *label*. Pada

picturebox akan dimasukkan logo dari Universitas Pembangunan Panca Budi.

Gambar 4.4 adalah tampilan dari halaman Menu About.



Gambar 4.4 Halaman Menu About

4.2.5 Halaman Menu SPK MOORA

Halaman ini merupakan proses perhitungan sistem pendukung keputusan untuk menentukan Smart TV terbaik. Halaman ini memiliki daftar alternatif, bobot preferensi dan kriteria. Daftar kriteria memiliki lima buah *textbox* dan ditampilkan juga pada *datagridview*. Gambar 4.5 adalah tampilan dari halaman menu SPK MOORA.

Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis

Bobot Preferensi

Harga: 15000000 W1:

Resolusi: FUHD W2:

Port: RCA, HDMI W3:

Jenis Layar: AMOLED W4:

Ukuran Layar: 65 W5:

W Total:

Input Smart TV

Harga: 5750000

Resolusi: QHD

Port: RCA, HDMI

Jenis Layar: LED

Ukuran Layar: 50

Merek: Polytron

	Alternative	Harga (C1)	Resolusi (C2)	Port (C3)	Jenis Layar (C4)	Ukuran Layar (C5)	Nilai Ranking
1	Samsung 4K Frame Smart TV	20000000	QHD	RCA, HDMI, VGA	S. AMOLED	65	
2	LG e8 OLED TV	22000000	QHD	RCA, HDMI, VG...	AMOLED	55	
3	SONY Bravia 4K OLED TV	40000000	FUHD	RCA, HDMI, VG...	LED	55	
4	PANASONIC FZ802/FZ800 4K	18000000	QHD	RCA, HDMI, VGA	IPS	55	
5	SHARP Aquos N7000 Smart TV	15000000	QHD	RCA, HDMI	IPS	55	
6	Hisense H8E Smart UHD TV	7000000	QHD	RCA, HDMI, VG...	LED	50	
7	Philips 6753 Ambilight TV	50000000	UHD	RCA, HDMI, VG...	LED	50	
8	Toshiba 32L5650	8000000	FHD	RCA, HDMI, VGA	IPS	50	
9	Changhong L40G5 Smart TV	3000000	FHD	RCA, HDMI, VG...	LCD	40	

MOORA RESET KELUAR

Gambar 4.5 Halaman Menu SPK MOORA

4.2.6 Bobot Preferensi

Metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Gambar 4.6 adalah tampilan dari Bobot Preferensi.

Bobot Preferensi

Harga: 15000000 W1:

Resolusi: FUHD W2:

Port: RCA, HDMI W3:

Jenis Layar: AMOLED W4:

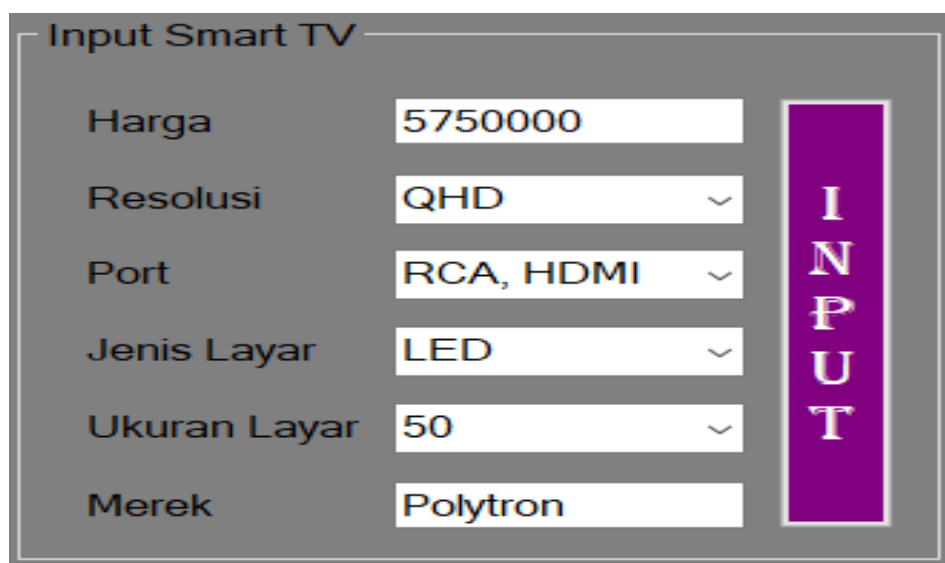
Ukuran Layar: 65 W5:

W Total:

Gambar 4.6 Bobot Preferensi

4.2.7 Input TV Baru

Pengguna bisa memasukkan data TV baru untuk di tambahkan, Di input Smart TV terdapat, Harga, Resolusi, Port, Jenis Layar, Ukuran Layar, dan Merek TV. Setelah mengisi data Smart TV yang diinginkan, lau klik input untuk menambahkan data Smart TV. Gambar 4.7 adalah tampilan dari Input TV Baru. Gambar 4.7 adalah tampilan dari Input TV Baru.



The image shows a form titled "Input Smart TV" with the following fields and values:

Field	Value
Harga	5750000
Resolusi	QHD
Port	RCA, HDMI
Jenis Layar	LED
Ukuran Layar	50
Merek	Polytron

To the right of the form is a vertical purple button with the word "INPUT" written vertically in white capital letters.

Gambar 4.7 Input TV Baru

4.2.8 Halaman Hasil Perhitungan SPK MOORA

Halaman ini berisi tentang hasil capture dari perhitungan yang dilakukan oleh program aplikasi dalam menentukan Smart TV terbaik. Hasil perhitungan dapat diurutkan secara *descending* untuk memperlihatkan daftar Smart TV berdasarkan nilai optimasi dari MOORA secara berurutan dari besar ke kecil. Gambar 4.8 adalah tampilan dari halaman hasil perhitungan SPK MOORA.

Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis

Bobot Preferensi

Harga	15000000	W1	3	0,158
Resolusi	FUHD	W2	5	0,263
Port	RCA, HDMI	W3	2	0,105
Jenis Layar	AMOLED	W4	4	0,211
Ukuran Layar	65	W5	5	0,263
		W Total	19	1

PEMBOBOTAN KRITERIA

	C1	C2	C3	C4	C5
Samsung 4K Frame Smart TV	= 2	3	3	5	5
LG e8 OLED TV	= 1	3	5	4	4
SONY Bravia 4K OLED TV	= 1	5	4	2	4
PANASONIC FZ802/FZ800 4K	= 2	3	3	3	4
SHARP Aquos R7000 Smart TV	= 3	3	2	3	4
Hisense H8E Smart UHD TV	= 4	3	5	2	3
Philips 6753 Ambilight TV	= 1	4	5	2	3
Toshiba 32L5650	= 4	2	3	3	3
Changhong I4095i Smart TV	= 5	2	4	1	2
LG LED Smart 55UJ632T	= 4	2	4	2	2

NORMALISASI

Normalisasi Kriteria K[1]

=====

$X[i,j] = 2 / \sqrt{(2^2) + (1^2) + (1^2) + (2^2) + (3^2) + (4^2) + (1^2) + (4^2)}$

Input Smart TV

Harga	5750000
Resolusi	QHD
Port	RCA, HDMI
Jenis Layar	LED
Ukuran Layar	50
Merek	Polytron

	Alternative	Harga (C1)	Resolusi (C2)	Port (C3)	Jenis Layar (C4)	Ukuran Layar (C5)	Nilai Ranking
1	Samsung 4K Frame Smart TV	20000000	QHD	RCA, HDMI, VGA	S. AMOLED	65	0,304842
2	LG e8 OLED TV	22000000	QHD	RCA, HDMI, VG...	AMOLED	55	0,291563
3	SONY Bravia 4K OLED TV	40000000	FUHD	RCA, HDMI, VG...	LED	55	0,290397
7	Philips 6753 Ambilight TV	50000000	UHD	RCA, HDMI, VG...	LED	50	0,248669
4	PANASONIC FZ802/FZ800 4K	18000000	QHD	RCA, HDMI, VGA	IPS	55	0,235385
5	SHARP Aquos N7000 Smart TV	15000000	QHD	RCA, HDMI	IPS	55	0,210448
6	Hisense H8E Smart UHD TV	7000000	QHD	RCA, HDMI, VG...	LED	50	0,172968
8	Toshiba 32L5650	8000000	FHD	RCA, HDMI, VGA	IPS	50	0,152288
10	LG LED Smart 55UJ632T	10000000	FHD	RCA, HDMI, VG...	LED	40	0,114493

MOORA

RESET

KELUAR

Gambar 4.8 Halaman Hasil Perhitungan SPK MOORA

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian adalah melakukan uji coba hasil perhitungan sistem pendukung keputusan untuk menentukan Smart TV terbaik. Pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu manual dan menggunakan program aplikasi. Kedua *output* harus memperoleh nilai MOORA yang sama agar perhitungan benar-benar tidak mengalami kesalahan. Ada beberapa tahap yang perlu dilakukan dalam menghitung nilai MOORA yaitu pemberian alternatif, kriteria dan bobot preferensi. Tabel 4.1 adalah data awal yang digunakan.

Tabel 4.1 Data Awal

		Harga	Resolusi	Port	Jenis Layar	Ukuran Layar
No.	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
		Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
1	Samsung 4K Frame Smart TV	18.000.000	4K	RCA, HDMI, VGA, USB, LAN/WIFI	S. AMOLED	65

2	LG c8 OLED TV	22.000.000	4K	RCA, HDMI, VGA, USB, LAN/WIFI	AMOLED	55
3	SONY Bravia 4K OLED TV	40.000.000	4K	RCA, HDMI, VGA, USB	LED	55
4	PANASONIC FZ802/FZ800 4K Pro OLED TV	18.000.000	4K	RCA, HDMI, VGA	IPS	55
5	SHARP Aquos N7000 Smart TV	15.000.000	4K	RCA, HDMI	IPS	55
6	Hisense H8E Smart 4K UHD TV	7.000.000	4K	RCA, HDMI, VGA, USB, LAN/WIFI	LED	50
7	Philips 6753 Ambilight TV	10.500.000	2K	RCA, HDMI, VGA, USB, LAN/WIFI	LED	50
8	Toshiba 32L5650	8.000.000	1080	RCA, HDMI, VGA	IPS	50
9	Changhong L40G5i Smart TV LED 40	3.000.000	1080	RCA, HDMI, VGA, USB	LCD	40
10	LG LED Smart TV 55" 55UJ632T	10.000.000	1080	RCA, HDMI, VGA, USB	LED	40

Data di atas adalah data yang digunakan sebagai data awal Smart TV. Pada data tersebut, ada lima kriteria yang digunakan untuk mendukung proses MOORA. Setiap kriteria diisi dengan nilai-nilai tertentu. Kriteria ini wajib dinormalisasi untuk menentukan nilai MOORA. Tabel 4.2 adalah hasil normalisasi kriteria.

Tabel 4.2 Data Setelah Normalisasi Kriteria

		Harga	Resolusi	Port	Jenis Layar	Ukuran Layar
No.	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Samsung 4K Frame Smart TV	4	4	5	5	5
2	LG c8 OLED TV	5	4	5	4	4
3	SONY Bravia 4K OLED TV	5	4	4	2	4
4	PANASONIC FZ802/FZ800 4K Pro OLED TV	4	4	3	3	4
5	SHARP Aquos N7000 Smart TV	3	4	2	3	4
6	Hisense H8E Smart 4K UHD TV	2	4	5	2	3
7	Philips 6753 Ambilight TV	3	3	5	2	3
8	Toshiba 32L5650	2	2	3	3	3
9	Changhong L40G5i Smart TV LED 40	1	2	4	1	2

10	LG LED Smart TV 55" 55UJ632T	2	2	4	2	2
----	---------------------------------	---	---	---	---	---

Data setelah dinormalisasi memiliki nilai bobot antara 1 hingga 5. Pembobotan ini berfungsi untuk menyederhanakan agar perhitungan MOORA dapat dilakukan. Tahap berikutnya adalah menentukan bobot preferensi. Tabel 4.3 adalah bobot preferensi yang digunakan.

Tabel 4.3 Data Bobot Preferensi

Kriteria	Bobot	N. Bobot	Percent
C1	3	0,16	16%
C2	5	0,26	26%
C3	2	0,11	11%
C4	4	0,21	21%
C5	5	0,26	26%
	19	1	100%

Bobot preferensi berfungsi untuk mernormalisasi bobot kriteria. Tabel 4.4 adalah hasil normaliasi kriteria.

Tabel 4.4 Normalisasi Kriteria

No.	Alternatif	Harga	Resolusi	Port	Jenis Layar	Ukuran Layar
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Samsung 4K Frame Smart TV	0,3763	0,3698	0,3835	0,5423	0,4490
2	LG c8 OLED TV	0,4704	0,3698	0,3835	0,4339	0,3592
3	SONY Bravia 4K OLED TV	0,4704	0,3698	0,3068	0,2169	0,3592
4	PANASONIC FZ802/FZ800 4K Pro OLED TV	0,3763	0,3698	0,2301	0,3254	0,3592
5	SHARP Aquos N7000 Smart TV	0,2822	0,3698	0,1534	0,3254	0,3592

6	Hisense H8E Smart 4K UHD TV	0,1881	0,3698	0,3835	0,2169	0,2694
7	Philips 6753 Ambilight TV	0,2822	0,2773	0,3835	0,2169	0,2694
8	Toshiba 32L5650	0,1881	0,1849	0,2301	0,3254	0,2694
9	Changhong L40G5i Smart TV LED 40	0,0941	0,1849	0,3068	0,1085	0,1796
10	LG LED Smart TV 55" 55UJ632T	0,1881	0,1849	0,3068	0,2169	0,1796

Tabel 4.5 memperlihatkan hasil perhitungan MOORA penentuan Smart TV terbaik.

Tabel 4.5 Nilai Optimasi Smart TV

No.	Alternatif	Y-Max	Y-Min	Y
1	Samsung 4K Frame Smart TV	0,3690	0,0602	0,3088
2	LG c8 OLED TV	0,3228	0,0753	0,2475
3	SONY Bravia 4K OLED TV	0,2688	0,0753	0,1935
4	PANASONIC FZ802/FZ800 4K Pro OLED TV	0,2832	0,0602	0,2230
5	SHARP Aquos N7000 Smart TV	0,2747	0,0452	0,2295
6	Hisense H8E Smart 4K UHD TV	0,2539	0,0301	0,2238
7	Philips 6753 Ambilight TV	0,2299	0,0452	0,1847
8	Toshiba 32L5650	0,2118	0,0301	0,1817
9	Changhong L40G5i Smart TV LED 40	0,1513	0,0151	0,1362
10	LG LED Smart TV 55" 55UJ632T	0,1741	0,0301	0,1440

Setelah diurutkan dari terbesar hingga terkecil, diperoleh daftar Smart TV terbaik. Sebagai contoh jika diambil dua buah Smart TV terbaik, maka hasilnya adalah Samsung 4K Frame Smart TV dan Hisense H8E Smart UHD TV.

4.4 Hasil Perhitungan MOORA

Berikut ini adalah hasil perhitungan mendapatkan nilai MOORA.

DATA AWAL
=====

	C1	C2	C3	C4	C5
Samsung 4K Frame Smart TV	= 4	4	5	5	5
LG c8 OLED TV	= 5	4	5	4	4
SONY Bravia 4K OLED TV	= 5	4	4	2	4
PANASONIC FZ802/FZ800 4K	= 4	4	3	3	4
SHARP Aquos N7000 Smart TV	= 3	4	2	3	4
Hisense H8E Smart UHD TV	= 2	4	5	2	3
Philips 6753 Ambilight TV	= 3	3	5	2	3
Toshiba 32L5650	= 2	2	3	3	3
Changhong L40G5i Smart TV	= 1	2	4	1	2
LG LED Smart 55UJ632T	= 2	2	4	2	2

NORMALISASI
=====

Normalisasi Kriteria K[1]

=====

$$X[1,1] = 4 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2)}$$

$$X[1,1] = 4 / \sqrt{113}$$

$$X[1,1] = 4 / 10,63$$

$$X[1,1] = 0,376$$

$$X[2,1] = 5 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2)}$$

$$X[2,1] = 5 / \sqrt{113}$$

$$X[2,1] = 5 / 10,63$$

$$X[2,1] = 0,47$$

$$X[3,1] = 5 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2)}$$

$$X[3,1] = 5 / \sqrt{113}$$

$$X[3,1] = 5 / 10,63$$

$$X[3,1] = 0,47$$

$$X[4,1] = 4 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2)}$$

$$X[4,1] = 4 / \sqrt{113}$$

$$X[4,1] = 4 / 10,63$$

$$X[4,1] = 0,376$$

$$\begin{aligned}
X[5,1] &= 3 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2) \\
X[5,1] &= 3 / \sqrt{113} \\
X[5,1] &= 3 / 10,63 \\
X[5,1] &= 0,282
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[6,1] &= 2 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2) \\
X[6,1] &= 2 / \sqrt{113} \\
X[6,1] &= 2 / 10,63 \\
X[6,1] &= 0,188
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[7,1] &= 3 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2) \\
X[7,1] &= 3 / \sqrt{113} \\
X[7,1] &= 3 / 10,63 \\
X[7,1] &= 0,282
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[8,1] &= 2 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2) \\
X[8,1] &= 2 / \sqrt{113} \\
X[8,1] &= 2 / 10,63 \\
X[8,1] &= 0,188
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[9,1] &= 1 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2) \\
X[9,1] &= 1 / \sqrt{113} \\
X[9,1] &= 1 / 10,63 \\
X[9,1] &= 0,094
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[10,1] &= 2 / \sqrt{(4^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (1^2) + (2^2) \\
X[10,1] &= 2 / \sqrt{113} \\
X[10,1] &= 2 / 10,63 \\
X[10,1] &= 0,188
\end{aligned}$$

Normalisasi Kriteria K[2]

$$\begin{aligned}
&===== \\
X[1,2] &= 4 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2) \\
X[1,2] &= 4 / \sqrt{117} \\
X[1,2] &= 4 / 10,817 \\
X[1,2] &= 0,37
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[2,2] &= 4 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2) \\
X[2,2] &= 4 / \sqrt{117} \\
X[2,2] &= 4 / 10,817 \\
X[2,2] &= 0,37
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[3,2] &= 4 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2) \\
X[3,2] &= 4 / \sqrt{117} \\
X[3,2] &= 4 / 10,817 \\
X[3,2] &= 0,37
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[4,2] &= 4 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2)} \\
&+ (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2) \\
X[4,2] &= 4 / \sqrt{117} \\
X[4,2] &= 4 / 10,817 \\
X[4,2] &= 0,37
\end{aligned}$$

$$X[5,2] = 4 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2)}$$

$$X[5,2] = 4 / \sqrt{117}$$

$$X[5,2] = 4 / 10,817$$

$$X[5,2] = 0,37$$

$$X[6,2] = 4 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2)}$$

$$X[6,2] = 4 / \sqrt{117}$$

$$X[6,2] = 4 / 10,817$$

$$X[6,2] = 0,37$$

$$X[7,2] = 3 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2)}$$

$$X[7,2] = 3 / \sqrt{117}$$

$$X[7,2] = 3 / 10,817$$

$$X[7,2] = 0,277$$

$$X[8,2] = 2 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2)}$$

$$X[8,2] = 2 / \sqrt{117}$$

$$X[8,2] = 2 / 10,817$$

$$X[8,2] = 0,185$$

$$X[9,2] = 2 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2)}$$

$$X[9,2] = 2 / \sqrt{117}$$

$$X[9,2] = 2 / 10,817$$

$$X[9,2] = 0,185$$

$$X[10,2] = 2 / \sqrt{(4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (2^2)}$$

$$X[10,2] = 2 / \sqrt{117}$$

$$X[10,2] = 2 / 10,817$$

$$X[10,2] = 0,185$$

Normalisasi Kriteria K[3]

$$X[1,3] = 5 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[1,3] = 5 / \sqrt{170}$$

$$X[1,3] = 5 / 13,038$$

$$X[1,3] = 0,383$$

$$X[2,3] = 5 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[2,3] = 5 / \sqrt{170}$$

$$X[2,3] = 5 / 13,038$$

$$X[2,3] = 0,383$$

$$X[3,3] = 4 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[3,3] = 4 / \sqrt{170}$$

$$X[3,3] = 4 / 13,038$$

$$X[3,3] = 0,307$$

$$X[4,3] = 3 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[4,3] = 3 / \sqrt{170}$$

$$X[4,3] = 3 / 13,038$$

$$X[4,3] = 0,23$$

$$X[5,3] = 2 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[5,3] = 2 / \sqrt{170}$$

$$X[5,3] = 2 / 13,038$$

$$X[5,3] = 0,153$$

$$X[6,3] = 5 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[6,3] = 5 / \sqrt{170}$$

$$X[6,3] = 5 / 13,038$$

$$X[6,3] = 0,383$$

$$X[7,3] = 5 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[7,3] = 5 / \sqrt{170}$$

$$X[7,3] = 5 / 13,038$$

$$X[7,3] = 0,383$$

$$X[8,3] = 3 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[8,3] = 3 / \sqrt{170}$$

$$X[8,3] = 3 / 13,038$$

$$X[8,3] = 0,23$$

$$X[9,3] = 4 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[9,3] = 4 / \sqrt{170}$$

$$X[9,3] = 4 / 13,038$$

$$X[9,3] = 0,307$$

$$X[10,3] = 4 / \sqrt{(5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (2^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (4^2) + (4^2)}$$

$$X[10,3] = 4 / \sqrt{170}$$

$$X[10,3] = 4 / 13,038$$

$$X[10,3] = 0,307$$

Normalisasi Kriteria K[4]

$$X[1,4] = 5 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)}$$

$$X[1,4] = 5 / \sqrt{85}$$

$$X[1,4] = 5 / 9,22$$

$$X[1,4] = 0,542$$

$$X[2,4] = 4 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)}$$

$$X[2,4] = 4 / \sqrt{85}$$

$$X[2,4] = 4 / 9,22$$

$$X[2,4] = 0,434$$

$$X[3,4] = 2 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)}$$

$$X[3,4] = 2 / \sqrt{85}$$

$$X[3,4] = 2 / 9,22$$

$$X[3,4] = 0,217$$

$$X[4,4] = 3 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)}$$

$$X[4,4] = 3 / \sqrt{85}$$

$$X[4,4] = 3 / 9,22$$

$$X[4,4] = 0,325$$

$$\begin{aligned}
X[5,4] &= 3 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)} \\
X[5,4] &= 3 / \sqrt{85} \\
X[5,4] &= 3 / 9,22 \\
X[5,4] &= 0,325
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[6,4] &= 2 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)} \\
X[6,4] &= 2 / \sqrt{85} \\
X[6,4] &= 2 / 9,22 \\
X[6,4] &= 0,217
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[7,4] &= 2 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)} \\
X[7,4] &= 2 / \sqrt{85} \\
X[7,4] &= 2 / 9,22 \\
X[7,4] &= 0,217
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[8,4] &= 3 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)} \\
X[8,4] &= 3 / \sqrt{85} \\
X[8,4] &= 3 / 9,22 \\
X[8,4] &= 0,325
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[9,4] &= 1 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)} \\
X[9,4] &= 1 / \sqrt{85} \\
X[9,4] &= 1 / 9,22 \\
X[9,4] &= 0,108
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[10,4] &= 2 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (2^2)} \\
&+ (2^2) + (3^2) + (1^2) + (2^2)} \\
X[10,4] &= 2 / \sqrt{85} \\
X[10,4] &= 2 / 9,22 \\
X[10,4] &= 0,217
\end{aligned}$$

Normalisasi Kriteria K[5]

$$\begin{aligned}
&===== \\
X[1,5] &= 5 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[1,5] &= 5 / \sqrt{124} \\
X[1,5] &= 5 / 11,136 \\
X[1,5] &= 0,449
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[2,5] &= 4 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[2,5] &= 4 / \sqrt{124} \\
X[2,5] &= 4 / 11,136 \\
X[2,5] &= 0,359
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[3,5] &= 4 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[3,5] &= 4 / \sqrt{124} \\
X[3,5] &= 4 / 11,136 \\
X[3,5] &= 0,359
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[4,5] &= 4 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[4,5] &= 4 / \sqrt{124} \\
X[4,5] &= 4 / 11,136 \\
X[4,5] &= 0,359
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[5,5] &= 4 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[5,5] &= 4 / \sqrt{124} \\
X[5,5] &= 4 / 11,136 \\
X[5,5] &= 0,359
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[6,5] &= 3 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[6,5] &= 3 / \sqrt{124} \\
X[6,5] &= 3 / 11,136 \\
X[6,5] &= 0,269
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[7,5] &= 3 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[7,5] &= 3 / \sqrt{124} \\
X[7,5] &= 3 / 11,136 \\
X[7,5] &= 0,269
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[8,5] &= 3 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[8,5] &= 3 / \sqrt{124} \\
X[8,5] &= 3 / 11,136 \\
X[8,5] &= 0,269
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[9,5] &= 2 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[9,5] &= 2 / \sqrt{124} \\
X[9,5] &= 2 / 11,136 \\
X[9,5] &= 0,18
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X[10,5] &= 2 / \sqrt{(5^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (4^2) + (3^2)} \\
&+ (3^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2)} \\
X[10,5] &= 2 / \sqrt{124} \\
X[10,5] &= 2 / 11,136 \\
X[10,5] &= 0,18
\end{aligned}$$

NILAI OPTIMASI

=====

```

YMax[1] = (0,37 * 0,263) + (0,383 * 0,105) + (0,542 * 0,211) + (0,449
          * 0,263)
YMin[1] = (0,376 * 0,158)
Y[1]    = 0,369974 - 0,059408
Y[1]    = 0,311

YMax[2] = (0,37 * 0,263) + (0,383 * 0,105) + (0,434 * 0,211) + (0,359
          * 0,263)
YMin[2] = (0,47 * 0,158)
Y[2]    = 0,323516 - 0,07426
Y[2]    = 0,249

YMax[3] = (0,37 * 0,263) + (0,307 * 0,105) + (0,217 * 0,211) + (0,359
          * 0,263)
YMin[3] = (0,47 * 0,158)
Y[3]    = 0,269749 - 0,07426
Y[3]    = 0,195

YMax[4] = (0,37 * 0,263) + (0,23 * 0,105) + (0,325 * 0,211) + (0,359 *
          0,263)
YMin[4] = (0,376 * 0,158)
Y[4]    = 0,284452 - 0,059408
Y[4]    = 0,225

```

```

YMax[5] = (0,37 * 0,263) + (0,153 * 0,105) + (0,325 * 0,211) + (0,359
* 0,263)
YMin[5] = (0,282 * 0,158)
Y[5] = 0,276367 - 0,044556
Y[5] = 0,232

YMax[6] = (0,37 * 0,263) + (0,383 * 0,105) + (0,217 * 0,211) + (0,269
* 0,263)
YMin[6] = (0,188 * 0,158)
Y[6] = 0,254059 - 0,029704
Y[6] = 0,224

YMax[7] = (0,277 * 0,263) + (0,383 * 0,105) + (0,217 * 0,211) + (0,269
* 0,263)
YMin[7] = (0,282 * 0,158)
Y[7] = 0,2296 - 0,044556
Y[7] = 0,185

YMax[8] = (0,185 * 0,263) + (0,23 * 0,105) + (0,325 * 0,211) + (0,269
* 0,263)
YMin[8] = (0,188 * 0,158)
Y[8] = 0,212127 - 0,029704
Y[8] = 0,182

YMax[9] = (0,185 * 0,263) + (0,307 * 0,105) + (0,108 * 0,211) + (0,18
* 0,263)
YMin[9] = (0,094 * 0,158)
Y[9] = 0,151018 - 0,014852
Y[9] = 0,136

YMax[10] = (0,185 * 0,263) + (0,307 * 0,105) + (0,217 * 0,211) + (0,18
* 0,263)
YMin[10] = (0,188 * 0,158)
Y[10] = 0,174017 - 0,029704
Y[10] = 0,144

```

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Melihat hasil yang dilakukan metode MOORA dalam menentukan tablet Smart TV terbaik, beberapa kesimpulan dapat ditarik dari hasil penelitian ini, antara lain:

1. Metode MOORA bekerja sangat cepat dalam menentukan Smart TV yang akan dibeli oleh konsumen.
2. Bobot preferensi dapat digunakan untuk menyeimbangkan titik berat kriteria sehingga hasil rekomendasi dapat bervariasi.
3. Nilai MOORA yang dihasilkan memiliki akurasi yang tinggi berdasarkan hasil rekomendasi yang diterima.

5.2 Saran

Penelitian Smart TV ini masih memiliki kekurangan dari segi ilmu. Adapun beberapa saran yang dapat dipaparkan agar penelitian ini menjadi lebih baik, antara lain:

1. Hendaknya kriteria yang digunakan dapat ditambah dengan jenis lain untuk memberikan tingkat akurasi yang lebih baik.
2. Metode MOORA dapat dikombinasikan dengan metode lain sehingga meningkatkan akurasi rekomendasi.

Lebih baik dibuat Data Base agar dapat lebih

DAFTAR PUSTAKA

- Alannita, N., & Suaryana, I. (2014). Pengaruh Kecanggihan Teknologi Informasi, Partisipasi Manajemen, Dan Kemampuan Teknik Pemakai Sistem Informasi Akuntansi Pada Kinerja Individu. *E-Jurnal Akuntansi*, 6(1), 33–45.
- Atunnisa, R., Satria, E., & Cahyana, R. (2014). Pengembangan Aplikasi Zakat Berbasis Android Menggunakan Metode Prototype. *Algoritma*, 11, 1–7.
- Ayu, W., & Perdana, I. (2017). Perancangan Sistem Informasi Rekrutmen Dan Seleksi Karyawan Berbasis Web Di Pt. Qwords Company International. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 14(3), 247. <https://doi.org/10.25124/jmi.v14i3.386>
- Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2).
- Cholissodin, I., Nurrachman, R., Albab, W. N. U., Mubiin, M. U., Krusdianto, R., & Safii, I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smart TV Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Weight Product. *INFOSYS Journal*, 1–12.
- Faizal, M., & Sanda, putri listya. (2017). Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi STMIK Subang, Oktober 2017 ISSN: 2252-4517. *Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai Berbasis Web (Studi Kasus Di Pt Perkebunan Nusantara Viii Tambaksari*, 1–23.
- F., & Permana, S. D. H. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer Dan Jaringan Yang Terfavorit Dengan Menggunakan Multi-Criteria Decision Making. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201521123>
- Hansford, H. I., Retnadi, E., & Gunadhi, E. (2015). ... A social study of mental defectives in county H., Indiana, in 1918. *Jurnal Algoritma*, 11(1), 148. <http://jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/algoritma/article/view/290>
- Informatika, T., Informasi, T., & Malang, P. N. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Peternakan Ayam Menggunakan Metode MOORA*. 13(1).
- Iswandy, E., Komputer, D. S. T. M. I., & Padang, S. J. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Dan Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyaluran Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu. *Jurnal TEKNOIF*, 3(2). <https://doi.org/2338-2724>
- Kurniadi, D. (2014). Perancangan Arsitektur Sistem E-academic dengan Konsep Kampus Digital Menggunakan Unified Software Development Proses

(USDP). *Jurnal Wawasan Ilmiah*, 5(10), 1–16.

[https://www.researchgate.net/publication/308938744_Perancangan_Arsitektur_Sistem_E-](https://www.researchgate.net/publication/308938744_Perancangan_Arsitektur_Sistem_E-academic_dengan_Konsep_Kampus_Digital_Menggunakan_Unified_Software_Development_Process_USDP)

[academic_dengan_Konsep_Kampus_Digital_Menggunakan_Unified_Software_Development_Process_USDP](#)

Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>

Kurniawan, H. (2018). Pengenalan Struktur Baru untuk Web Mining dan Personalisasi Halaman Web. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 13-19.

Khairul, K., IlhamiArsyah, U., Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2018, September). implementasi augmented reality sebagai media promosi penjualan rumah. In Seminar Nasional Royal (SENAR) (Vol. 1, No. 1, pp. 429-434).

Mallu, S. (2015). Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode topsis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasi Terapan*, 1(2), 36–42.

Manahan, O. (2016). *Perancangan Dan Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Dengan Metode Saw Pada Pt Iss Indonesia Cabang Medan*. 19(1), 44–52.

Priyanti, D. (2013). Sistem Informasi Data Penduduk Pada Desa Bogoharjo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan. *IJNS - Indonesian Journal on Networking and Security*, 2(4), 56. ijns.org

Ramadani, A., Sihombing, T. R. R., & Parlina, I.-. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asuransi Jiwa Pada PT Bhinneka Life Indonesia Pematangsiantar Dengan Menggunakan Metode Moora. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 2(2), 122. <https://doi.org/10.31289/jite.v2i2.2160>

Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., ... & Khairunnisa, K. (2018, June). TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.

Saputri, A. A., Dengen, N., & Islamiyah. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pengampu Mata Kuliah Dengan Metode MOORA. *JURTI*, 3(1), 11–18.

Simaremare, Y. P. ., S, A. P., & Wibowo, R. P. (2013). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Manajemen Publikasi Ilmiah Berbasis Online pada Jurnal SISFO. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(3), 470–475. <https://doi.org/10.14710/JTSISKOM.3.2.2015.320-334>

- Sari, R. D., Supiyandi, A. P. U., Siahaan, M. M., & Ginting, R. B. (2017). A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 470-473.
- Siahaan, A. P. U., Aryza, S., Nasution, M. D. T. P., Napitupulu, D., Wijaya, R. F., & Arisandi, D. (2018). Effect of matrix size in affecting noise reduction level of filtering.
- Sidik, A. P. (2018). Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol.
- Tuapattinaya, Y. I. F., & Hartati, S. (2014). Pengambilan Keputusan Untuk Menikah Beda Etnis: Studi Fenomenologis Pada Perempuan Jawa. *Jurnal Psikologi Undip*, 13(1), 34-41. <https://doi.org/10.14710/jpu.13.1.34-41>
- Siahaan, MD Lesmana, Melva Sari Panjaitan, and Andysah Putera Utama Siahaan. "MikroTik bandwidth management to gain the users prosperity prevalent." *Int. J. Eng. Trends Technol* 42.5 (2016): 218-222.
- Tasril, V., Wijaya, R. F., & Widya, R. (2019). aplikasi pintar belajar bimbingan dan konseling untuk siswa sma berbasis macromedia flash. *Jurnal Informasi Komputer Logika*, 1(3).
- Wijaya, Rian Farta, et al. "Aplikasi Petani Pintar Dalam Monitoring Dan Pembelajaran Budidaya Padi Berbasis Android." *Rang Teknik Journal* 2.1 (2019).
- Yunitarini, R. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyiar Radio Terbaik. *Jurnal Ilmiah Mikrotek*, 1(1).