

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN TIPE
ROUTER MIKROTIK**

SKRIPSI



disusun oleh

ANDILA SETIAWAN

15.11.8510

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN TIPE
ROUTER MIKROTIK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

ANDILA SETIAWAN

15.11.8510

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN TIPE ROUTER MIKROTIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

ANDILA SETIAWAN

15.11.8510

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 08 April 2019

Dosen Pembimbing,



Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs.
NIK. 190302161

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN TIPE ROUTER MIKROTIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Andila Setiawan

15.11.8510

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 April 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M.Kom.
NIK. 190302250



Agus Fatkhurohman, M.Kom.
NIK. 190302249




Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT.
NIK. 190302289



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 April 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 30 April 2019

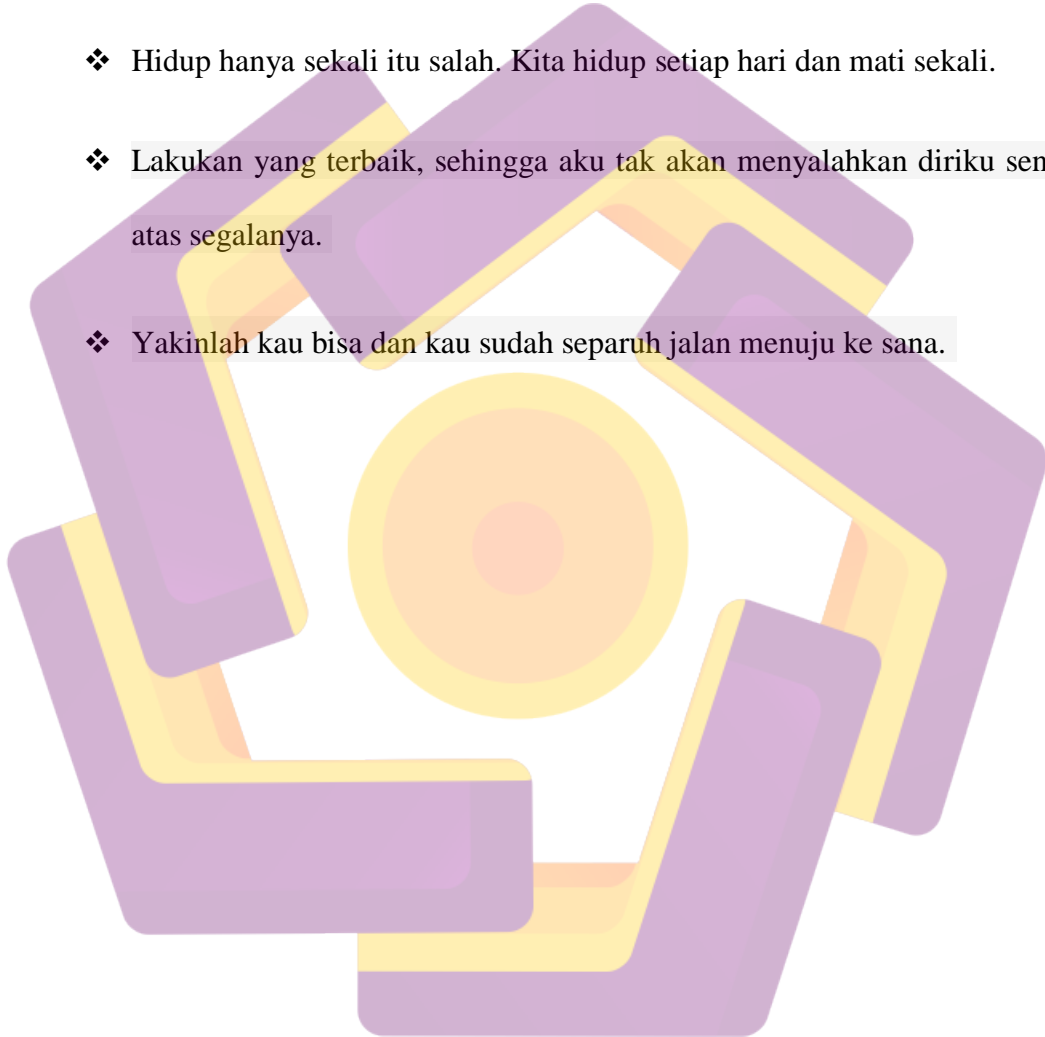


Andila Setiawan

15.11.850

MOTTO

- ❖ Segala sesuatu yang bisa kau bayangkan adalah nyata.
- ❖ Hidup hanya sekali itu salah. Kita hidup setiap hari dan mati sekali.
- ❖ Lakukan yang terbaik, sehingga aku tak akan menyalahkan diriku sendiri atas segalanya.
- ❖ Yakinlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju ke sana.



PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang menurunkan ketenangan didalam hati ini, untuk beribadah sebagai bentuk rasa syukur kepadaNya, Shalawat beriring salam kepada RasulNya Muhammad SAW segenap keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibu dan Ayah yang dengan ikhlas tanpa mengharapkan imbalan apapun dalam memberikan sesuatu yang terbaik untuk penulis.
2. Saudara yang memberi semangat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
3. Keluarga Besar Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Nila Feby Puspitasari, S.kom, M.Cs. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan banyak curahan waktu, tenaga dan fikiran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman 15-S1IF-01 yang telah kebersamai perjuangan selama 4 tahun ini.

KATA PENGATAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shalawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun ummatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul **“SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN TIPE ROUTER MIKROTIK”** ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Nila Feby Puspitasari, S.kom, M.Cs. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan banyak curahan waktu, tenaga dan fikiran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril, materil dan doa.

4. Seluruh dosen dan staff Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu dan membimbing selama proses perkuliahan.
5. Teman-teman kelas 15-S1IF-01 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih semuanya.
6. Sahabat-sahabat yang jauh dalam perantauan, terima kasih semuanya.
7. Seluruh teman-teman dan keluarga besar Universitas Amikom Yogyakarta dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas segala bantuannya dalam menyelesaikan karya ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun serta teguran dari semua pihak, penulis menerima dengan lapang dada untuk kesempurnaan karya selanjutnya. Akhirnya kepada Allah SWT jualah tangan bertengadah dan berharap serta, semoga skripsi yang sederhana ini bermanfaat. Khususnya bagi penulis dan pembaca yang budiman pada umumnya. Apabila terdapat kesalahan semoga Allah melimpahkan magfirah-Nya. *Aamiin yaa Kholiq.*

Yogyakarta, 25 April 2019

Andila Setiawan

15.11.8510

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.5.2 Tahapan Analisis.....	6
1.5.3 Tahapan Perancangan Sistem.....	6

1.5.4 Tahapan Implementasi Sistem.....	7
1.5.5 Tahapan Testing.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Konsep Dasar Sistem.....	11
2.2.2 Pengertian Sistem Informasi.....	11
2.3 Sistem Penunjang Keputusan.....	12
2.3.1 Definisi Sistem Penunjang Keputusan.....	12
2.3.2 Tujuan Sistem Penunjang Keputusan.....	12
2.3.3 Karakteristik Sistem Penunjang Keputusan.....	13
2.3.4 Komponen Sistem Penunjang Keputusan.....	14
2.4 Multi-Criteria Decision Making (MCDM).....	15
2.5 Metode Waterfall.....	18
2.5.1 Kelebihan Metode Waterfall.....	20
2.5.2 Kekurangan Metode Waterfall.....	20
2.6 Metode SAW (Simple Additive Weighting).....	21
2.7 Kelebihan Metode SAW.....	23
2.8 Metode Decision Tree (Pohon Keputusan).....	23
2.9 Konsep Unified Modeling Language (UML).....	26
2.9.1 Pengertian Unified Modeling Language (UML).....	26

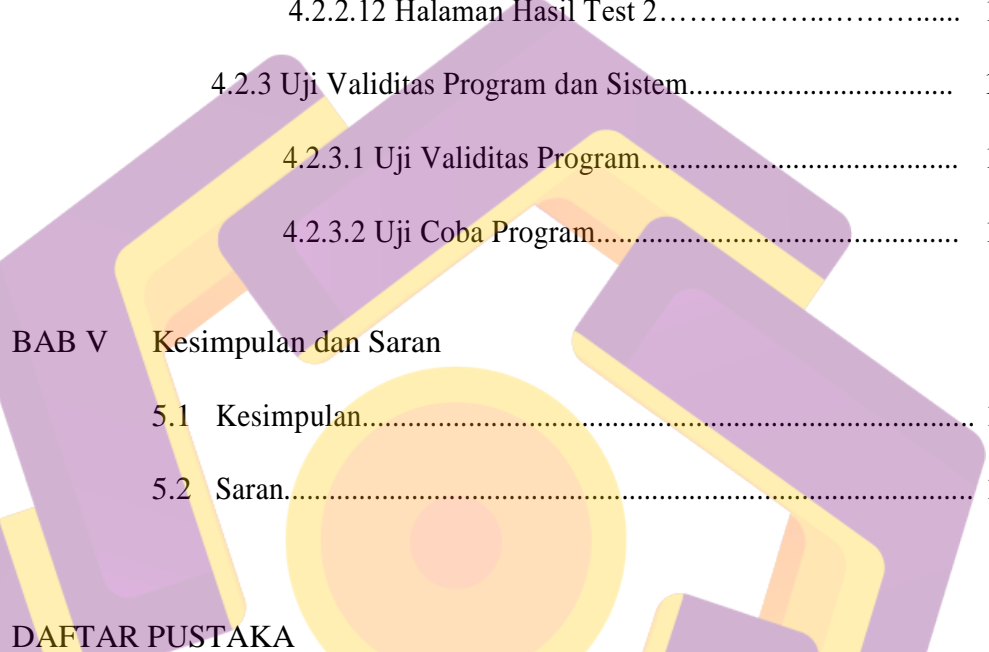
2.9.2 Sejarah Unified Modeling Language (UML).....	27
2.9.3 Diagram Unified Modeling Language (UML).....	28
2.9.4 Use Case Diagram.....	29
2.9.5 Activity Diagram.....	31
2.9.6 Class Diagram.....	32
2.9.7 Sequence Diagram.....	33
2.10 Router.....	34
2.11 Mikrotik.....	35
2.12 Konsep Dasar Aplikasi Web.....	36
2.12.1 Pengertian Web.....	36
2.12.2 Komponen Penyusun Web.....	37
2.13 Bahasa Pemrograman Web.....	39
2.13.1 HTML.....	39
2.13.2 PHP.....	40
2.13.3 CSS.....	40
2.13.4 MySQL.....	41
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	42
3.2 Variabel Penelitian.....	42
3.3 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	42
3.4 Hasil Pengumpulan Data.....	43
3.4.1 Hasil Pengumpulan Data dengan Penelitian Kepustakaan....	43

3.4.2 Hasil Pengumpulan Data dengan Observasi.....	43
3.4.3 Hasil Pengumpulan Data dengan Kuesioner.....	46
3.5 Pemodelan Sistem Dengan Menggunakan SAW.....	48
3.6 Analisis Simple Additive Weighting (SAW).....	50
3.7 Analisis Decision Tree (Pohon Keputusan).....	67
3.7.1 Proses Perhitungan.....	69
3.8 Analisis Sistem Aplikasi.....	80
3.8.1 Analisis Kebutuhan.....	80
3.8.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	81
3.8.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	82
3.8.2 Analisis Kebutuhan Sistem Aplikasi.....	83
3.8.2.1 Use Case Diagram.....	84
3.8.2.2 Activity Diagram.....	84
3.8.2.3 Sequence Diagram.....	85
3.8.2.4 Class Diagram.....	86
3.9 Perancangan Sistem.....	87
3.9.1 Perancangan Halaman Login.....	87
3.9.2 Perancangan Halaman Utama.....	88
3.9.3 Perancangan Halaman Data Kriteria.....	89
3.9.4 Perancangan Halaman Data Sub Kriteria.....	90
3.9.5 Perancangan Halaman Alternatif.....	91
3.9.6 Perancangan Halaman User.....	92
3.9.7 Perancangan Halaman Alternatif User.....	93

3.9.8 Perancangan Halaman Test.....	94
3.9.9 Perancangan Halaman Test 2.....	95
3.9.10 Perancangan Halaman Hasil Perangkingan User.....	96
3.9.11 Perancangan Halaman Sub Harga.....	97
3.9.12 Perancangan Halaman Sub RAM.....	98
3.9.13 Perancangan Halaman Sub Main Storage.....	99
3.9.14 Perancangan Halaman Sub SFP Ports.....	100
3.9.15 Perancangan Halaman Sub LAN Ports.....	101
3.9.16 Perancangan Halaman Sub RouterOS Licence.....	102
3.9.17 Perancangan Halaman Sub Hasil Test 2.....	103

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem.....	105
4.2 Kegiatan Implementasi Sistem.....	105
4.2.1 Pembuatan Database dan Tabel.....	106
4.2.2 Screenshoot Tampilan Program.....	108
4.2.2.1 Halaman Login Admin.....	109
4.2.2.2 Halaman Utama Admin.....	110
4.2.2.3 Halaman Data Kriteria.....	110
4.2.2.4 Halaman Sub Kriteria.....	111
4.2.2.5 Halaman Data Alternatif.....	112
4.2.2.6 Halaman User.....	113
4.2.2.7 Halaman Test.....	114



4.2.2.8 Halaman Test 2.....	115
4.2.2.9 Halaman Hitungan Manual Sistem.....	115
4.2.2.10 Halaman Hasil.....	116
4.2.2.11 Halaman Sub Test 2.....	117
4.2.2.12 Halaman Hasil Test 2.....	118
4.2.3 Uji Validitas Program dan Sistem.....	119
4.2.3.1 Uji Validitas Program.....	119
4.2.3.2 Uji Coba Program.....	121
BAB V Kesimpulan dan Saran	
5.1 Kesimpulan.....	124
5.2 Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Diagram Use Case.....	29
Tabel 2.2 Simbol-simbol Activity Diagram.....	31
Tabel 2.3 Simbol-simbol Class Diagram.....	32
Tabel 2.4 Simbol-simbol Sequence Diagram.....	33
Tabel 3.1 Menentukan Alternatif.....	51
Tabel 3.2 Sub Kriteria.....	53
Tabel 3.3 Data Kriteria.....	54
Tabel 3.4 Nilai Bobot Tiap Kriteria.....	54
Tabel 3.5 Vektor Ternormalisasi.....	65
Tabel 3.6 Hasil Perangkingan.....	67
Tabel 3.7 Tipe Router Mikrotik.....	68
Tabel 3.8 Proses Perhitungan.....	69
Tabel 3.9 Kebutuhan Perangkat Keras.....	82
Tabel 3.10 Perangkat Lunak Pengembangan.....	83
Tabel 3.11 Perangkat Lunak Server.....	83
Tabel 3.12 Perangkat Lunak User.....	83
Tabel 4.1 Uji Perhitungan Algoritma Program	120
Tabel 4.2 Pengujian Black Box Testing.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Waterfall Menurut Sommerville.....	18
Gambar 2.2 Hubungan antara Hub, Bridge, Repeater, dan Router.....	35
Gambar 2.3 Cara Kerja Mikrotik.....	36
Gambar 3.1 Router Terbaik dari Website Amazon.....	46
Gambar 3.2 Grafik Hasil dari Kuesioner.....	48
Gambar 3.3 Flowchart Metode SAW.....	49
Gambar 3.4 Grafik Bobot.....	50
Gambar 3.5 Matriks Keputusan.....	55
Gambar 3.6 Pohon Keputusan Node.....	75
Gambar 3.7 Sub Harga.....	76
Gambar 3.8 Sub RAM.....	77
Gambar 3.9 Sub Main Storage.....	77
Gambar 3.10 Sub SFP Ports.....	78
Gambar 3.11 Sub LAN Ports.....	79
Gambar 3.12 Sub RouterOS Licence.....	79
Gambar 3.13 User Case Diagram.....	84
Gambar 3.14 Activity Diagram.....	85
Gambar 3.15 Activity Diagram 2.....	85
Gambar 3.16 Sequence Diagram.....	86
Gambar 3.17 Sequence Diagram 2.....	86
Gambar 3.18 Class Diagram.....	87

Gambar 3.19 Perancangan Halaman Login.....	88
Gambar 3.20 Perancangan Halaman Utama.....	89
Gambar 3.21 Perancangan Halaman Data Kriteria.....	90
Gambar 3.22 Perancangan Halaman Sub Kriteria.....	91
Gambar 3.23 Perancangan Halaman Alternatif.....	92
Gambar 3.24 Perancangan Halaman User.....	93
Gambar 3.25 Perancangan Halaman Alternatif User.....	94
Gambar 3.26 Perancangan Halaman Test.....	95
Gambar 3.27 Perancangan Halaman Test 2.....	96
Gambar 3.28 Perancangan Halaman Perangkingan User.....	97
Gambar 3.29 Perancangan Halaman Sub Harga	98
Gambar 3.30 Perancangan Halaman Sub RAM	99
Gambar 3.31 Perancangan Halaman Sub Main Storage	100
Gambar 3.32 Perancangan Halaman Sub SFP Ports	101
Gambar 3.33 Perancangan Halaman Sub LAN Ports	102
Gambar 3.34 Perancangan Halaman Sub RouterOS Licence.....	103
Gambar 3.35 Perancangan Halaman Hasil Test 2.....	104
Gambar 4.1 Membuat Database Pemilihan Tipe Router Mikrotik.....	106
Gambar 4.2 Membuat Tabel Akun.....	106
Gambar 4.3 Membuat Tabel Kriteria.....	107
Gambar 4.4 Membuat Sub Kriteria.....	107
Gambar 4.5 Membuat Tabel Alternatif.....	108
Gambar 4.6 Halaman Login.....	109

Gambar 4.7 Halaman Utama.....	110
Gambar 4.8 Halaman Data Kriteria.....	111
Gambar 4.9 Halaman Sub Kriteria.....	112
Gambar 4.10 Halaman Data Alternatif.....	113
Gambar 4.11 Halaman User.....	114
Gambar 4.12 Halaman Test.....	114
Gambar 4.13 Halaman Test 2.....	115
Gambar 4.14 Halaman Hitungan Manual Sistem.....	116
Gambar 4.15 Halaman Hasil.....	117
Gambar 4.16 Halaman Sub Test 2.....	118
Gambar 4.17 Halaman Hasil Test 2.....	118
Gambar 4.18 Hasil Perhitungan Manual dan Sistem.....	119
Gambar 4.19 Pemberitahuan sebelum Mengisi Data Alternatif.....	122

INTISARI

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi didalam perusahaan tersebut. Mikrotik adalah nama sebuah perusahaan produsen software dan hardware router, menjadi produsen jaringan yang sangat terkenal di dunia IT.

Mikrotik saat ini semakin banyak dicari oleh masyarakat pebisnis, profesional, dan rumahan. Tak hanya mudah, pemasangan tipe Mikrotik yang berupa routerboard juga dapat membuat akses dan kinerja jaringan serta tipe lainnya menjadi lebih efektif dan maksimal. kemunculan tipe Mikrotik semakin banyak dan beragam dan tersebar di seluruh dunia termasuk di Indonesia. banyaknya tipe Mikrotik yang tersedia, maka seringnya merasa kesulitan melakukan pemilihan terdapat Mikrotik yang paling tepat yang dapat dipasangkan pada akses jaringan yang dimiliki. Khususnya bagi yang baru saja mengenal dunia Mikrotik dan masih bingung dalam penentuan tipe Mikrotik yang paling tepat.

Dengan melihat latar belakang yang ada, maka penelitian akan membuat sebuah aplikasi, aplikasi untuk pemilihan tipe router mikrotik. Aplikasi ini akan menerapkan sebuah Sistem Penunjang Keputusan dengan berbasis komputerisasi yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu permasalahan yang semi terstruktur ataupun tak terstruktur dengan menggunakan metode, data, dan model.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW), *Decision Tree*, Router Mikrotik, *Unified Modelling Language* (UML).

ABSTRACT

The computer network is not something new this time. Almost every company has a computer network to facilitate the flow of information within the company. Mikrotik is the name of a company producing router software and hardware, becoming a network producer that is very well known in the IT world.

Mikrotik is now increasingly sought after by the business, professional and home communities. Not only easy, the installation of the Mikrotik type in the form of routerboard can also make network access and performance and other types more effective and maximum. the emergence of more and more Mikrotik types and diverse and spread throughout the world, including in Indonesia. the number of Mikrotik types available, so often find it difficult to make an election there is the most appropriate Microtic that can be paired on the access network owned. Especially for those who have just known the Mikrotik world and are still confused in determining the most appropriate type of Microtic.

By looking at the background, the research will create an application, an application for selecting the type of proxy router. This application will implement a Decision Support System based on computerization which produces various alternative decisions to help problems that are semi-structured or unstructured using methods, data, and models.

Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), Decision Tree, Microtic Router, Unifield Modeling Language (UML).*