

**ANALISIS DAN RANCANG BANGUN JARINGAN LABORATORIUM
KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK DI SMP NEGERI 3
PANGKALPINANG**



LAPORAN KERJA PRAKTEK

Oleh :

NIM	NAMA
1. 1911500118	RIZKI ALPARI
2. 1911500131	FAUZAN FUAD FADHILAH

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2022/2022

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. NIM : 1911500118
NAMA : Rizki Alpari
2. NIM : 1911500131
NAMA : Fauzan Fuad Fadhilah

Judul KP :ANALISIS DAN RANCANG BANGUN JARINGAN
LABORATORIUM KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK DI
SMP NEGERI 3 PANGKALPINANG

Menyatakan bahwa Laporan Kuliah Praktek ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Kuliah Praktek ini terdapat unsur plagiat, maka kami siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait hal tersebut.

Pangkalpinang, 16 Januari 2023

Nama

1. Rizki Alpari
2. Fauzan Fuad Fadhilah





**INSTITUT SAINS DAN BISNIS
ATMA LUHUR**

PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTEK


Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Studi : Strata 1
Judul : **ANALISIS DAN RANCANG BANGUN JARINGAN
LABORATORIUM KOMPUTER BERBASIS
MIKROTIK DI SMP NEGERI 3 PANGKAL PINANG**

NIM	NAMA
1. 1911500118	RIZKI ALPARI
2. 1911500131	FAUZAN FUAD FADHILAH

Pangkalpinang, 16 Januari 2023

Menyetujui,

Pembimbing KP


Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T.
NIDN 0213048601

Pembimbing Lapangan,


Fitriandi Dudi Aprillianto

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Chandra Kirana, M.Kom
NIDN 0228108501

LEMBAR PENGESAHAN SELESAI KP

Dinyatakan bahwa:

1. Rizki Alpari (1911500118)
2. Fauzan Fuad Fadhilah (1911500131)

Telah melaksanakan kegiatan Kerja Praktek dari **17 Oktober 2022** sampai dengan **16 Januari 2023** dengan baik.

Nama Instansi : SMP Negeri 3 Pangkal Pinang

Alamat : Jl. Kampung Melayu No. 039, Bukit Merapin, Kecamatan Gerunggang, Pangkalpinang.

Pembimbing Praktek
16 Januari 2023



Pitrandi Dudi Aprillianto

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Cinta-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek pada jurusan Teknik Informatika Institut Sains dan Bisnis Atma Luhur.

Dalam penyusunan laporan ini mungkin tidak akan terlaksana tanpa dukungan, bimbingan dan petunjuk dari semua pihak yang telah membantu sehingga laporan dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang memberikan mendukung, semangat serta Do'a.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc., Selaku Ketua ISB Atma Luhur.
5. Bapak Chandra Kirana, M.Kom., Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T., Selaku Pembimbing laporan yang telah banyak memberikan pengarahan, petunjuk serta saran yang sangat besar manfaatnya dalam penyelesaian.
7. Bapak Fitriandi Dudi Aprilianto., Selaku Pembimbing di tempat praktek yang memberi masukan dan telah memberikan izin riset dalam proses pembuatan laporan ini.

Akhir kata semoga karya tulis ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua.

Pangkalpinang, 16 Januari 2023

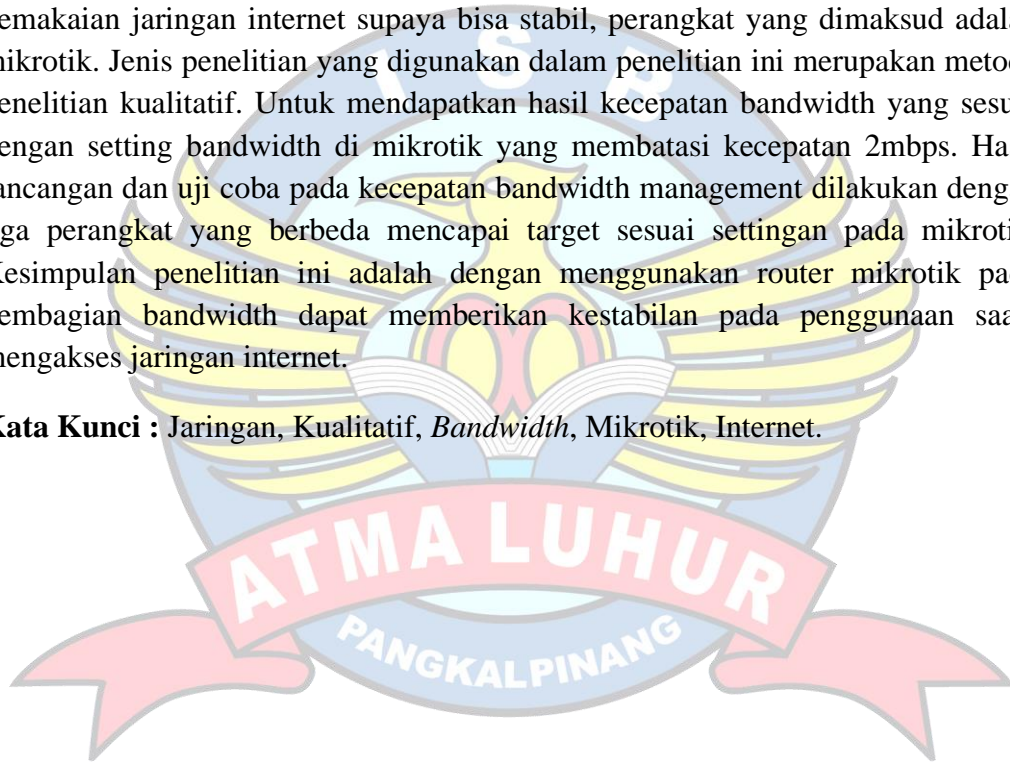
Hormat Kami

Penulis

ABSTRAK





SMP Negeri 3 Pangkal Pinang adalah salah satu sekolah yang sekarang menerapkan jaringan internet menggunakan Wifi dan LAN sebagai bagian dari aktivitas dan media informasi yang ada di SMP Negeri 3 Pangkal Pinang, terutama di laboratorium komputer, namun jaringan yang ada saat ini memiliki internet yang bisa dikatakan belum stabil disebabkan oleh adanya penggunaan jaringan internet dengan ukuran yang besar yang dapat mengganggu performa pada jaringan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah perangkat yang bisa mengatur pemakaian jaringan internet supaya bisa stabil, perangkat yang dimaksud adalah mikrotik. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian kualitatif. Untuk mendapatkan hasil kecepatan bandwidth yang sesuai dengan setting bandwidth di mikrotik yang membatasi kecepatan 2mbps. Hasil rancangan dan uji coba pada kecepatan bandwidth management dilakukan dengan tiga perangkat yang berbeda mencapai target sesuai settingan pada mikrotik. Kesimpulan penelitian ini adalah dengan menggunakan router mikrotik pada pembagian bandwidth dapat memberikan kestabilan pada penggunaan saat mengakses jaringan internet.

Kata Kunci : Jaringan, Kualitatif, *Bandwidth*, Mikrotik, Internet.



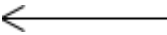
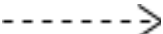








DAFTAR SIMBOL

Activity Diagram

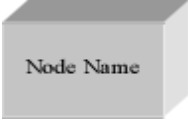

Simbol	Keterangan
Activity 	Menunjukkan bagaimana setiap kategori berhubungan dan berinteraksi satu sama lain
Action 	Simbol Action digunakan untuk menghubungkan dari satu aktivitas ke aktivitas selanjutnya sesuai dengan alur kerja sistem.
Initial Node 	Simbol Aktivitas Awal digunakan untuk memulai suatu proses.
Activity Final Node 	Simbol Aktivitas Akhir digunakan untuk mengakhiri suatu proses.


UseCase Diagram

Simbol	Keterangan
Actor 	Menentukan peran yang akan dimainkan pengguna saat berinteraksi dengan use case.
Dependency 	Hubungan di mana perubahan elemen mandiri (independen) memengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri (non-independen).
Generalization 	Hubungan di mana objek anak berbagi perilaku dan struktur data objek di atas objek induk.
Include 	Menspesifikasikan bahwa usecase sumber secara eksplisit.

Extend		Menunjukkan bahwa usecase target memperluas perilaku usecase sumber pada titik tertentu.
Association		Digunakan untuk menghubungkan satu objek dengan objek lainnya.
System		Digunakan untuk Menentukan paket yang berisi sistem terbatas.
Use Case		Digunakan untuk deskripsi urutan tindakan yang ditunjukkan oleh sistem yang menghasilkan hasil terukur bagi operator.
Collaboration		Digunakan untuk interaksi aturan dan unsur-unsur lain yang bekerja sama untuk menghasilkan perilaku yang lebih besar dari jumlah unsur-unsurnya (sinergi).
Note		Elemen fisik yang ada saat aplikasi dijalankan dan mewakili sumber daya komputasi.

Deployment Diagram

Simbol	Keterangan
Node 	Node Digunakan untuk menggambarkan bagian-bagian hardware dalam sebuah sistem. Bentuk node digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi.
Association 	Simbol Association digunakan untuk menghubungkan sebuah node yang saling berhubungan antara komponen-komponen hardware.
Komponen	Pada Deployment diagram, Komponen-komponen yang ada

	diletakkan didalam sebuah node untuk memastikan keberadaan posisi sebuah komponen.
---	--



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 SMP Negeri 3 Pangkalpinang	16
Gambar 3. 2 Tampilan Struktur Organisasi SMP Negeri 3 Pangkalpinang.....	18
Gambar 4. 1 Activity Diagram Sebelum.....	31
Gambar 4. 2 Tampilan Topologi Jaringan Sebelumnya.....	32
Gambar 4. 3 Tampilan Activity Diagram Usulan	33
Gambar 4. 4 Tampilan UseCase Diagram Usulan	34
Gambar 4. 5 Tampilan Deployment Diagram Usulan	35
Gambar 4. 6 Tampilan Topologi Usulan.....	36
Gambar 4. 7 Tampilan Login Winbox	37
Gambar 4. 8 Tampilan Setelah Login	37
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Menu Interface</i>	38
Gambar 4. 10 Tampilan IP Address	39
Gambar 4. 11 Tampilan DNS.....	39
Gambar 4. 12 Tampilan NAT	40
Gambar 4. 13 Tampilan <i>NAT Rule General Wlan1</i>	40
Gambar 4. 14 Tampilan <i>NAT Rule Action Wlan1</i>	41
Gambar 4. 15 Tampilan <i>NAT Rule General Ether2</i>	41
Gambar 4. 16 Tampilan <i>NAT Rule Action</i>	42
Gambar 4. 17 Tampilan <i>NAT Rule General PPP-Out1</i>	42
Gambar 4. 18 Tampilan <i>NAT Rule Action</i>	43
Gambar 4. 19 Tampilan <i>DHCP Server</i>	43
Gambar 4. 20 Tampilan <i>DHCP Server Interface</i>	44
Gambar 4. 21 Tampilan <i>DHCP Address Space</i>	44
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Gateway for DHCP Network</i>	45
Gambar 4. 23 Tampilan <i>Address to Give Out</i>	45
Gambar 4. 24 Tampilan <i>DNS Servers</i>	46
Gambar 4. 25 Tampilan <i>Lease Time</i>	46
Gambar 4. 26 Tampilan <i>DHCP Server Interface</i>	47
Gambar 4. 27 Tampilan <i>DHCP Address Space</i>	47
Gambar 4. 28 Tampilan <i>Gateway for DHCP Network</i>	48
Gambar 4. 29 Tampilan <i>Adderss to Give Out</i>	48
Gambar 4. 30 Tampilan <i>DNS Servers</i>	49
Gambar 4. 31 Tampilan <i>Lease Time</i>	49
Gambar 4. 32 Tampilan <i>Simple Queue Setelah di Setting</i>	50
Gambar 4. 33 Tampilan <i>General Simple Queue</i>	50
Gambar 4. 34 <i>Advanced Simple Queue</i>	51
Gambar 4. 35 Tampilan <i>Terminal Ping 8.8.8.8</i>	51

Gambar 4. 36 Tampilan Uji Coba Terkoneksi 52
Gambar 4. 37 Tampilan *Website* Tes Kecepatan *Bandwidth*..... 52
Gambar 4. 38 Tampilan Hasil Tes Kecepatan *Bandwidth* 53



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Wakil Kepala Sekolah.....	22
Tabel 2 Spesifikasi Komponen Pada Pengolahan Data	29
Tabel 4. 1 Tampilan Hasil Uji Coba	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Mikrotik.....	1
Lampiran 2 Surat Balasan dari SMP Negeri 3 Pangkalpinang	2
Lampiran 3 Surat Balasan dari Dinas Pendidikan.....	3
Lampiran 4 Surat Izin untuk Dinas Pendidikan	4
Lampiran 5 Surat Izin untuk SMP Negeri 3 Pangkalpinang.....	5
Lampiran 6 Lembar Berita Acara Bimbingan.....	6
Lampiran 7 Lembar Berita Acara Pembimbing Lapangan	7



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SELESAI KP	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR SIMBOL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 Manfaat dan Tujuan.....	4
1.5.1 Manfaat.....	4
1.5.2 Tujuan.....	5
1.6 Sistematika Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Analisis	6
2.2 Jaringan Komputer	6
2.3 Manfaat Jaringan Komputer	6
2.4 Jaringan Komputer Berdasarkan Jangkauan Geografis.....	7
2.4.1 LAN (Local Area Network)	7
2.5 Topologi Jaringan.....	7
2.5.1 Topologi Star	8
2.6 Internet.....	8
2.7 ISP (Internet Service Provider)	9

2.8	Mikrotik.....	9
2.9	Switch.....	9
2.10	Hub.....	10
2.11	Router.....	10
2.12	UML(Unified Modeling Language).....	10
2.13	Cisco Packet Tracer.....	11
2.14	Routing.....	11
2.15	IP Address.....	11
2.16	Manajemen Bandwidth.....	12
2.17	Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III ORGANISASI.....		16
3.1	Sejarah SMP Negeri 3 Pangkalpinang.....	16
3.2	Visi, Misi, dan Indikator.....	17
3.2.1	Visi.....	17
3.2.2	Misi.....	17
3.2.3	Indikator.....	17
3.3	Struktur Manajemen dan Wewenang.....	17
3.3.1	Tugas Kepala Sekolah, Guru dan Pegawai.....	19
3.4	Alasan memilih Kuliah Praktek di SMP Negeri 3 Pangkalpinang.....	29
BAB IV PEMBAHASAN.....		30
4.1	Analisis.....	30
4.2	Analisis Sistem Berjalan.....	30
4.2.1	Activiy Diagram.....	31
4.2.2	Topologi Jaringan Sebelum.....	31
4.3	Analisis Sistem Usulan.....	33
4.3.1	Activity Diagram Usulan.....	33
4.3.2	UseCase Diagram Usulan.....	34
4.3.3	Deployment Diagram Usulan.....	34
4.3.4	Topologi Jaringan Usulan.....	35
4.4	Rancangan Sistem.....	37
4.4.1	Konfigurasi Mikrotik.....	37

4.4.2	Tahapan Pengujian	51
4.4.3	Pengujian koneksi.....	53
BAB V PENUTUP		54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN		

