

**RANCANG BANGUN *FILTERING* ALAMAT
WEBSITE BERBASIS *LAYER 7* *PROTOCOL*
MENGUNAKAN *ROUTERBOARD* MIKROTIK DI
LABORATORIUM KOMPUTER SMA NEGERI 1
NAMANG**



LAPORAN KULIAH PRAKTEK

Oleh :

NIM	NAMA
1. 1911500123	MEGI PRANATA
2. 1911500144	NOPRIYADI
3. 1911500149	TEGAR TARA ALPIN DARI

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2022/2023**

**RANCANG BANGUN *FILTERING* ALAMAT
WEBSITE BERBASIS *LAYER 7* *PROTOCOL*
MENGUNAKAN *ROUTERBOARD* MIKROTIK DI
LABORATORIUM KOMPUTER SMA NEGERI 1
NAMANG**



LAPORAN KULIAH PRAKTEK

Oleh :

NIM	NAMA
4. 1911500123	MEGI PRANATA
5. 1911500144	NOPRIYADI
6. 1911500149	TEGAR TARA ALPIN DARI

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2022/2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. NIM : 1911500123
NAMA : Megi Pranata

2. NIM : 1911500144
NAMA : Nopriyadi

3. NIM : 1911500149
NAMA : Tegar Tara Alpin Dari

Judul KP : RANCANG BANGUN *FILTERING* ALAMAT *WEBSITE*
BERBASIS *LAYER 7 PROTOCOL* MENGGUNAKAN
ROUTERBOARD MIKROTIK DI LABORATORIUM
KOMPUTER SMA NEGERI 1 NAMANG

Menyatakan bahwa Laporan Kuliah 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 saksi akademik yang terkait hal tersebut.

Pangkalpinang, 16 Januari 2023

Nama

1. Megi Pranata
2. Nopriyadi
3. Tegar Tara Alpin Dari

Tanda Tangan





INSTITUT SAINS DAN BISNIS

ATMA LUHUR

PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Studi : Strata 1

Judul : **RANCANG BANGUN *FILTERING* ALAMAT *WEBSITE* BERBASIS *LAYER 7* *PROTOCOL* MENGGUNAKAN *ROUTERBOARD* MIKROTIK DI LABORATORIUM KOMPUTER SMA NEGERI 1 NAMANG**

NIM
1. 1911500123
2. 1911500144
3. 1911500149

NAMA
MEGI PRANATA
NOPRIYADI
TEGAR TARA ALPIN DARI

Pangkalpinang, 16 Januari 2023

Menyetujui,

Pembimbing KP

Dian Novianto, M.Kom
NIDN 0209119001

Pembimbing Lapangan,

M. Alfjar Ardika, S.Pd
NIP.19708162020121003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Chandra Kirana, M.Kom
NIDN 0228108501

LEMBAR PENGESAHAN SELESAI KP

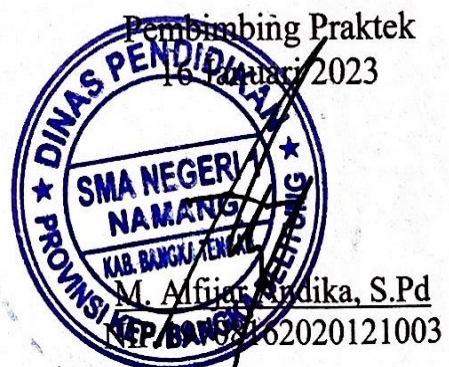
Dinyatakan bahwa:

1. Megi Pranata (1911500123)
2. Nopriyadi (1911500144)
3. Tegar Tara Alpin Dari (1911500149)

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

Nama Instansi : SMA Negeri 1 Namang

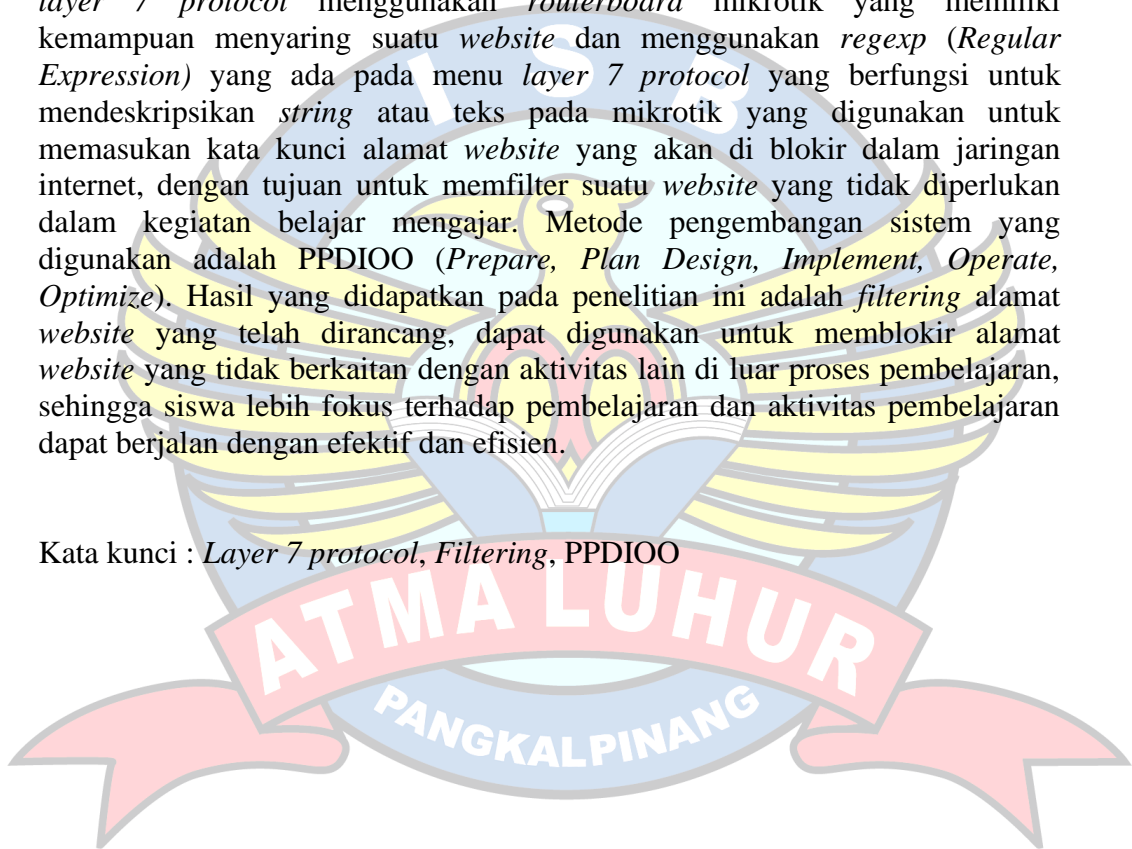
Alamat : Jalan Raya Koba, km. 21 Desa Jelutung, Kec. Namang,
Kab. Bangka Tengah 33685



ABSTRAK

Penggunaan internet banyak digunakan untuk berbagai keperluan. Pada laboratorium komputer sekolah SMA Negeri 1 Namang sendiri sudah diterapkan jaringan internet untuk keperluan kegiatan belajar mengajar, akan tetapi belum adanya mekanisme pemblokiran *website* pada akses internet sehingga dapat mengganggu konsentrasi siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga proses belajar mengajar menjadi kurang efektif. Untuk mengatasi hal ini penulis membuat suatu mekanisme untuk *filtering* alamat *website* berbasis *layer 7 protocol* menggunakan *routerboard* mikrotik yang memiliki kemampuan menyaring suatu *website* dan menggunakan *regex* (*Regular Expression*) yang ada pada menu *layer 7 protocol* yang berfungsi untuk mendeskripsikan *string* atau teks pada mikrotik yang digunakan untuk memasukan kata kunci alamat *website* yang akan di blokir dalam jaringan internet, dengan tujuan untuk memfilter suatu *website* yang tidak diperlukan dalam kegiatan belajar mengajar. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah PPDIIO (*Prepare, Plan Design, Implement, Operate, Optimize*). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah *filtering* alamat *website* yang telah dirancang, dapat digunakan untuk memblokir alamat *website* yang tidak berkaitan dengan aktivitas lain di luar proses pembelajaran, sehingga siswa lebih fokus terhadap pembelajaran dan aktivitas pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

Kata kunci : *Layer 7 protocol, Filtering, PPDIIO*



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kuliah praktek ini.

Penulis menyadari bahwa laporan kuliah praktek ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan kuliah praktek ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :






1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc., selaku Rektor ISB Atma Luhur.
5. Bapak Ellya Helmud, M.Kom., selaku Dekan FTI ISB Atma Luhur.
6. Bapak Chandra Kirana, M. Kom., selaku Kaprodi Teknik Informatika.
7. Bapak Dian Novianto, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing.
8. Bapak Jumani, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Namang.
9. Bapak M.Alfijar Andika, S.Pd., selaku Pembimbing Lapangan.
10. Teman-teman serta sahabat angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan laporan kuliah praktek ini.


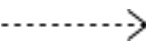
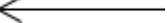
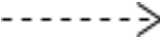
Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.



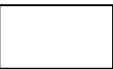



Pangkalpinang, 12 Januari 2023

Penulis

DAFTAR SIMBOL

Simbol Activity Diagram	Keterangan
<p><i>Activity</i></p> 	Menampilkan bagaimana setiap kelas antarmuka berinteraksi satu sama lain
<p><i>Action</i></p> 	Keadaan sistem mencerminkan pelaksanaan suatu tindakan
<p><i>Control Flow</i></p> 	Menunjukkan urutan eksekusi
<p><i>Initial Node</i></p> 	Simbol Aktivitas Awal digunakan untuk memulai suatu proses.
<p><i>Activity Final Node</i></p> 	Simbol Aktivitas Akhir digunakan untuk mengakhiri suatu proses.

Simbol Use Case Diagram	Keterangan
<p><i>Actor</i></p> 	Sekumpulan peran pengguna saat berinteraksi dengan <i>use case</i> .
<p><i>Dependency</i></p> 	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada elemen yang independen akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak independen.
<p><i>Generalization</i></p> 	Hubungan di mana objek anak berbagi perilaku dan struktur data objek di atas objek induk.
<p><i>Include</i></p> 	Menelusuri untuk sumber ini secara eksplisit.

<i>Extend</i>		Menentukan <i>use case</i> penggunaan target memperluas perilaku <i>use case</i> sumber pada titik tertentu.
<i>Association</i>		Digunakan untuk menghubungkan satu objek dengan objek lainnya.
<i>System</i>		Menentukan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
<i>Use Case</i>		Menjelaskan urutan tindakan yang ditampilkan oleh sistem yang menghasilkan hasil terukur <i>use case</i>
<i>Collaboration</i>		Interaksi aturan-aturan dan faktor lain bekerja sama untuk memberikan perilaku unggul bagi penjumlahan dan faktornya (sinergi).
<i>Note</i>		Elemen fisik yang ada saat aplikasi berjalan dan mewakili sumber daya komputasi

Simbol <i>Deployment Diagram</i>	Keterangan
<i>Node</i>	<i>Node</i> Digunakan untuk menggambarkan komponen perangkat keras dari suatu sistem. Bentuk <i>node</i> digambarkan sebagai kubus tiga dimensi.
<i>Association</i>	Simbol <i>Association</i> digunakan untuk menghubungkan sebuah <i>node</i> yang berhubungan antar komponen perangkat keras.
Komponen	Pada diagram <i>deployment</i> , komponen-komponen yang ada ditempatkan dalam sebuah <i>node</i> untuk memastikan penempatan suatu komponen.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model PPDIOO	7
Gambar 2. 2 LAN (<i>Local Area Network</i>).	9
Gambar 2. 3 Topologi <i>Star</i>	10
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi.....	19
Gambar 4. 1 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	28
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Usulan.....	30
Gambar 4. 3 Use Case Diagram Usulan.....	30
Gambar 4. 4 <i>Deployment Diagram</i>	31
Gambar 4. 5 Topologi Jaringan Sedang Berjalan	32
Gambar 4. 6 Topologi Jaringan Usulan	33
Gambar 4. 7 Konfigurasi Awal <i>Winbox</i>	34
Gambar 4. 8 Menu <i>Winbox</i>	34
Gambar 4. 9 <i>Interface List</i>	35
Gambar 4. 10 <i>Add IP Address</i>	35
Gambar 4. 11 <i>Address List</i>	36
Gambar 4. 12 <i>DNS Setting</i>	37
Gambar 4. 13 <i>DHCP Server</i>	37
Gambar 4. 14 Tampilan Hasil Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	38
Gambar 4. 15 Tampilan <i>NAT</i> (<i>Network Address Translation</i>)	39
Gambar 4. 16 Tampilan Hasil Konfigurasi <i>NAT</i>	39
Gambar 4. 17 Hasil Uji Coba Konfigurasi Mikrotik	40
Gambar 4. 18 <i>Layer 7 protocol</i>	40
Gambar 4. 19 Tampilan Hasil Konfigurasi <i>Layer 7 protocol</i>	41
Gambar 4. 20 Konfigurasi <i>Filter rules</i>	41
Gambar 4. 21 Hasil Konfigurasi <i>Filter Rules</i>	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat	26
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
Tabel 4. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modem Icon Plus.....	50
Lampiran 2 Mikrotik <i>Routerboard</i> Icon Plus.....	50
Lampiran 3 Switch D-Link DGS-1210-52.....	51
Lampiran 4 <i>Router Wireless TL-WR840N</i>	51
Lampiran 5 <i>PC Server</i>	52
Lampiran 6 <i>PC Client</i>	52
Lampiran 7 SMA Negeri 1 Namang	53
Lampiran 11 Lembar Berita Acara Bimbingan	54
Lampiran 12 Lembar Berita Acara Tempat Riset.....	55
Lampiran 13 Surat Balasan Riset.....	56



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR SIMBOL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tools Pengembangan Perangkat Lunak.....	6
2.1.1 <i>UML</i>	6
2.2 Model Pengembangan Perangkat Lunak	7
2.2.1 Model <i>PPDIOO</i>	7
2.3 Jaringan Komputer.....	8
2.4 Internet	8
2.5 <i>Ethernet</i>	8
2.6 <i>LAN (Local Area Network)</i>	9

2.7	Topologi Jaringan	9
2.7.1	Topologi <i>Star</i>	10
2.8	Perangkat Jaringan	10
2.8.1	<i>LAN Card</i>	10
2.8.2	Switch	10
2.8.3	Modem	11
2.8.4	Router	11
2.8.5	Kabel <i>UTP (Unshielded Twisted Pair)</i>	11
2.9	Jaringan Kabel dan Nirkabel	11
2.9.1	Jaringan Kabel	11
2.9.2	Jaringan Nirkabel	11
2.10	Mikrotik	12
2.10.1	Mikrotik <i>RouterOS</i>	12
2.10.2	Mikrotik <i>RouterBoard</i>	12
2.11	<i>Winbox</i>	12
2.12	<i>Firewall</i>	13
2.13	<i>Filtering Website</i>	13
2.14	<i>Layer 7 Protocol</i>	13
2.15	<i>Regular Expression (Regexp, Regex, RE)</i>	14
2.16	<i>Cisco Packet Tracer</i>	14
2.17	Penelitian Terdahulu	14
BAB III ORGANISASI		17
3.1	Sejarah SMA Negeri 1 Namang	17
3.1.1	Sejarah SMA Negeri 1 Namang	17
3.1.2	Visi SMA Negeri 1 Namang	18
3.1.3	Misi SMA Negeri 1 Namang	18
3.2	Struktur Organisasi	19
3.2.1	Tugas Dan Wewenang Organisasi	19
3.3	Arsitektur Teknologi Informasi	26
BAB IV PEMBAHASAN		28
4.1	Definisi Masalah	28

4.2	Analisa Sistem Berjalan.....	28
4.3	Analisa Kebutuhan Sistem Usulan	29
4.3.1	<i>Prapare</i> (Persiapan).....	29
4.3.2	<i>Plan</i> (Perencanaan).....	30
4.3.3	<i>Design</i> (Desain)	32
4.3.4	<i>Implement</i> (Implementasi).....	33
4.3.5	<i>Operate</i> (Operasi)	43
4.3.6	<i>Optimize</i> (Optimasi)	43
BAB V PENUTUP		44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		50

