

## ABSTRAK

Perusahaan “X” bergerak di bidang tekstil dan benang, memiliki anak perusahaan di Mohammad Toha, Cisirung, Garuda dan Cicalengka. Karena lokasi anak perusahaan yang tidak menjadi satu area maka Perusahaan “X” menerapkan teknologi WAN. Seiring dengan kemajuan teknologi, alat *wireless* di wilayah barat akan diganti menggunakan *RouterBoard333*. Dengan menggunakan alat baru tersebut akan membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di wilayah barat yang masalah koneksi jaringan *wireless*. Perusahaan “X” juga menghemat pemakaian biaya telepon dengan menggunakan alat VoIP yaitu *SoundWin 2400S*. Telepon menjadi murah karena terintegrasi dengan koneksi *internet*. Provider *internet* yang dipakai oleh perusahaan adalah Primanet. Untuk akses *internet* menggunakan mikrotik sebagai *router*.

Kata kunci: VoIP, Mikrotik, Wireless, WAN.

---

## DAFTAR ISI

<b><i>KATA PENGANTAR</i></b> .....	<b><i>i</i></b>
<b><i>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA</i></b> .....	<b><i>ii</i></b>
<b><i>ABSTRAK</i></b> .....	<b><i>iii</i></b>
<b><i>DAFTAR ISI</i></b> .....	<b><i>iv</i></b>
<b><i>DAFTAR GAMBAR</i></b> .....	<b><i>vii</i></b>
<b><i>DAFTAR TABEL</i></b> .....	<b><i>ix</i></b>
<b><i>BAB I PENDAHULUAN</i></b> .....	<b><i>I-10</i></b>
<b><i>I.1 Latar Belakang</i></b> .....	<b><i>I-10</i></b>
<b><i>I.2 Perumusan Masalah</i></b> .....	<b><i>I-11</i></b>
<b><i>I.3 Tujuan</i></b> .....	<b><i>I-11</i></b>
<b><i>I.4 Batasan Masalah</i></b> .....	<b><i>I-11</i></b>
<b><i>I.5 Sistematika Penulisan</i></b> .....	<b><i>I-12</i></b>
<b><i>BAB II LANDASAN TEORI</i></b> .....	<b><i>II-13</i></b>
<b><i>II.1 SAP</i></b> .....	<b><i>II-13</i></b>
<b><i>II.2 Jaringan</i></b> .....	<b><i>II-15</i></b>
<b><i>II.2.1 Sejarah Jaringan</i></b> .....	<b><i>II-16</i></b>
<b><i>II.2.2 Alat-alat Jaringan</i></b> .....	<b><i>II-19</i></b>
<b><i>II.2.3 Manfaat Jaringan Komputer</i></b> .....	<b><i>II-23</i></b>
<b><i>II.2.4 Jenis-jenis Jaringan Komputer</i></b> .....	<b><i>II-25</i></b>
<b><i>II.2.4.1 Local Area Network (LAN)</i></b> .....	<b><i>II-25</i></b>
<b><i>II.2.4.2 Metropolitan Area Network (MAN)</i></b> .....	<b><i>II-30</i></b>
<b><i>II.2.4.3 Wide Area Network (WAN)</i></b> .....	<b><i>II-31</i></b>

---

II.2.4.4	<i>Internet</i> .....	II-32
<b>II.3</b>	<b>Jaringan Tanpa Kabel (<i>Wireless Network</i>)</b> .....	<b>II-35</b>
II.3.1	<i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i> .....	II-36
II.3.1.1	Sejarah WLAN .....	II-36
II.3.1.2	Jenis Media WLAN .....	II-37
II.3.1.3	Kelebihan WLAN .....	II-43
II.3.1.4	Kerugian WLAN.....	II-43
II.3.1.5	Model Jaringan WLAN .....	II-44
II.3.1.6	Topologi Jaringan <i>Wireless LAN</i> .....	II-45
II.3.1.7	<i>Wireless Fidelity (Wi-Fi)</i> .....	II-46
II.3.2	<i>Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)</i> .....	II-49
<b>II.4</b>	<b>VoIP</b> .....	<b>II-50</b>
II.4.1	Sejarah Perkembangan Teknologi VoIP.....	II-51
II.4.2	Kelebihan VoIP .....	II-52
II.4.3	Kelemahan VoIP .....	II-54
II.4.4	Cara Kerja VoIP .....	II-58
II.4.5	Metode Layanan VoIP.....	II-60
II.4.5.1	Protokol Jaringan VoIP.....	II-61
II.4.5.2	<i>Security</i> yang diterapkan dalam VoIP.....	II-65
II.4.5.3	<i>Bandwidth</i> .....	II-67
II.4.5.4	Komponen VoIP .....	II-69
II.4.5.5	Teknologi VoIP yang Legal.....	II-70
<b>II.5</b>	<b><i>MikroTik Router Board</i></b> .....	<b>II-75</b>
II.5.1	Topologi <i>Mikrotik Router Board</i> .....	II-76
II.5.2	Akses <i>Mikrotik Router Board</i> .....	II-76
II.5.2.1	Mikrotik Sebagai NAT .....	II-77
II.5.2.2	Mikrotik Sebagai <i>Transparent Web Proxy</i> .....	II-77
II.5.2.3	Mikrotik Sebagai <i>Bridging</i> .....	II-78
II.5.2.4	Mikrotik Sebagai MRTG / <i>Graphing</i> .....	II-78
<b>BAB III</b>	<b>ANALISA</b> .....	<b>III-80</b>
<b>III.1</b>	<b>Profil Perusahaan</b> .....	<b>III-80</b>

---

---

III.1.1	Visi Perusahaan .....	III-80
III.1.2	Misi Perusahaan.....	III-80
III.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan .....	III-81
<b>III.2</b>	<b>Analisa <i>Hardware</i> .....</b>	<b>III-81</b>
<b>III.3</b>	<b>Topologi Jaringan.....</b>	<b>III-82</b>
<b>III.4</b>	<b>Analisa Kebutuhan.....</b>	<b>III-84</b>
III.4.1	Analisa Produk <i>Wireless</i> .....	III-85
<b>BAB IV</b>	<b><i>HASIL TERCAPAI</i>.....</b>	<b>IV-87</b>
<b>IV.1</b>	<b>Konfigurasi <i>Mikrotik RouterBoard333</i> .....</b>	<b>IV-87</b>
IV.1.1	Konfigurasi Boot Loader .....	IV-87
IV.1.2	Setting dasar <i>mikrotik RouterBoard</i> .....	IV-89
IV.1.3	Modul Konfigurasi <i>Mikrotik RouterBoard</i> .....	IV-89
<b>IV.2</b>	<b>Konfigurasi VoIP .....</b>	<b>IV-96</b>
<b>IV.3</b>	<b>Topologi Jaringan Baru Perusahaan “X” .....</b>	<b>IV-96</b>
<b>IV.4</b>	<b>Tarif <i>Provider Internet</i>.....</b>	<b>IV-97</b>
IV.4.1	Centrin <i>Wireless Broadband</i> .....	IV-97
IV.4.2	PT. RAHAJASA MEDIA INTERNET .....	IV-99
IV.4.3	Indonet <i>Wireless Broadband</i> .....	IV-100
IV.4.4	PT. Jalawave Cakrawala .....	IV-102
IV.4.5	PRIMA-NET .....	IV-105
<b>BAB V</b>	<b><i>PENUTUP</i>.....</b>	<b>V-106</b>
<b>V.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>V-106</b>
<b>V.2</b>	<b>Saran.....</b>	<b>V-107</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>x</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>xi</b>

---

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: <i>Internet Timeline</i> (1).....	II-18
Gambar 2: <i>Internet Timeline</i> (2).....	II-19
Gambar 3: <i>Group End User Device</i> .....	II-20
Gambar 4: <i>Group Network Device</i> .....	II-20
Gambar 5: Jaringan Topologi <i>Bus</i> .....	II-26
Gambar 6: Jaringan Topologi <i>Ring</i> .....	II-27
Gambar 7: Jaringan Topologi <i>Token Ring</i> .....	II-28
Gambar 8: Jaringan Topologi <i>Pohon (Tree)</i> .....	II-29
Gambar 9: Jaringan Topologi <i>Star</i> .....	II-30
Gambar 10: Koneksi Jaringan Tanpa Kabel.....	II-36
Gambar 11: Infrastruktur <i>Three Cell Repeater</i> .....	II-40
Gambar 12: <i>Access Point</i> dengan <i>Software</i> yang diinstal.....	II-45
Gambar 13: Topologi <i>IBSS</i> .....	II-45
Gambar 14: Topologi <i>IBSS</i> dan <i>EBSS</i> .....	II-46
Gambar 15: Model Jaringan <i>Wi-Fi</i> .....	II-47
Gambar 16: Jaringan <i>VoIP</i> Antar <i>Gateway</i> .....	II-50
Gambar 17: Jaringan <i>VoIP</i> dengan Aneka Perangkat .....	II-52
Gambar 18: Proses Interaksi <i>VoIP</i> .....	II-53
Gambar 19 : Prinsip Kerja <i>VoIP</i> .....	II-58
Gambar 20: Arsitektur <i>SIP</i> .....	II-64
Gambar 21: Arsitektur <i>SIP</i> .....	II-70
Gambar 22: Koneksi <i>Pc</i> melalui <i>ISP</i> .....	II-70
Gambar 23: Koneksi <i>PC</i> dengan <i>LAN</i> ke <i>Internet</i> .....	II-71
Gambar 24: Koneksi <i>PC</i> dengan Gelombang <i>Radio</i> melalui <i>ISP</i> .....	II-72
Gambar 25: Koneksi <i>PC</i> dengan <i>HPN</i> melalui <i>ISP</i> .....	II-73
Gambar 26: Koneksi <i>PC</i> dengan <i>DSP</i> melalui <i>ISP</i> .....	II-74
Gambar 27: Koneksi <i>PC</i> dengan <i>PABX</i> melalui <i>ISP</i> .....	II-74
Gambar 28: Topologi <i>Mikrotik Router Board</i> .....	II-76

<b>Gambar 29:Struktur Organisasi.....</b>	<b>III-81</b>
<b>Gambar 30: Topologi <i>Network</i> Perusahaan “X” .....</b>	<b>III-82</b>
<b>Gambar 31: Topologi VoIP .....</b>	<b>III-83</b>
<b>Gambar 32: Produk Alvarion .....</b>	<b>III-85</b>
<b>Gambar 33: Produk <i>RouterBoard333</i>.....</b>	<b>III-86</b>
<b>Gambar 35: Topologi baru di Perusahaan “X” .....</b>	<b>IV-96</b>

---

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1: Pita ISM .....</b>	<b>II-38</b>
<b>Tabel 2: Daftar <i>Bandwidth</i> VoIP.....</b>	<b>II-68</b>
<b>Tabel 3: Jarak <i>Node</i> di Daerah Barat .....</b>	<b>III-82</b>
<b>Tabel 4: Daftar Harga Produk Centrin.....</b>	<b>IV-97</b>
<b>Tabel 5: Daftar Harga Produk RADNET .....</b>	<b>IV-99</b>
<b>Tabel 6: Rincian Biaya <i>Start Up</i> Jalawave .....</b>	<b>IV-102</b>
<b>Tabel 7: Rincian Deposit Layanan dan Deposit Perangkat Jalawave .....</b>	<b>IV-102</b>
<b>Tabel 8: Rincian Biaya Bulanan Selanjutnya Jalawave .....</b>	<b>IV-102</b>
<b>Tabel 9: Rincian Biaya Start Up Primanet .....</b>	<b>IV-105</b>