



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Ruang Lingkup	1
1.4 Manfaat	2
2 TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Mikrotik Router OS	2
2.2 <i>Routing</i>	2
2.3 Manajemen <i>Bandwidth</i>	2
2.4 API ( <i>Application Programming Interface</i> )	3
2.5 VLE ( <i>Virtual Learning Environment</i> )	3
3 METODE KAJIAN	3
3.1 Tempat dan Waktu PKL (Praktik Kerja Lapangan)	3
3.2 Metode Bidang Kajian	3
3.2.1 Analisis	4
3.2.2 Perancangan	4
3.2.3 Penerapan	4
3.2.4 Pengujian	4
4 KEADAAN UMUM SMAN 1 CIBUNGBULANG	4
4.1 Sejarah	4
4.2 Struktur Organisasi	5
4.3 Tujuan	5
4.4 Visi dan Misi	6
5 HASIL DAN PEMBAHASAN	7
5.1 Analisis	7
5.1.1 Analisis Masalah	7
5.1.2 Analisis Kebutuhan	7
5.2 Perancangan	8
5.2.1 Denah Pemasangan Komponen Jaringan	8
5.2.2 Topologi Jaringan	8
5.2.3 Skema Pembagian IP Address	9
5.2.4 <i>Flowchart</i> Aplikasi SMANBUL Exam	9
5.2.5 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi SMANBUL Exam	10
5.2.6 <i>Class Diagram</i> Aplikasi SMANBUL Exam	11
5.2.7 <i>Entity Relationship Diagram</i> Aplikasi SMANBUL Exam	12
5.2.8 Desain <i>User Interface (UI)</i> Aplikasi SMANBUL Exam	12
Penerapan	13
5.3.1 Pembuatan Sistem Jaringan	13
5.3.2 Pembuatan Aplikasi Presensi Ujian (SMANBUL Exam)	36
5.4 Pengujian	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



5.4.1	Pengujian <i>Bandwidth</i> pada Jaringan	49
5.4.2	Pengujian Kinerja <i>Website</i> SMANBUL Exam	50
5.4.3	Pengujian Kinerja Aplikasi SMANBUL Exam	51
6	SIMPULAN DAN SARAN	52
6.1	Simpulan	52
6.2	Saran	52
	DAFTAR PUSTAKA	53

## DAFTAR TABEL

1	Perangkat keras	7
2	Perangkat lunak	7
3	Skema pembagian IP <i>address</i>	9
4	Fungsi <i>file-file source code</i> PHP pada <i>website</i>	36
5	Fungsi <i>file-file source code</i> PHP untuk API	39
6	Hasil pengujian kinerja <i>website</i> SMANBUL Exam	50
7	Hasil pengujian kinerja aplikasi SMANBUL Exam	52



## DAFTAR GAMBAR

1	Alur metode kerja	3
2	Struktur organisasi SMAN 1 Cibungbulang	5
3	Denah pemasangan komponen jaringan	8
4	Topologi Jaringan	9
5	<i>Flowchart</i> aplikasi SMANBUL Exam	10
6	<i>Use case</i> diagram aplikasi SMANBUL Exam	11
7	<i>Class</i> diagram aplikasi SMANBUL Exam	11
8	ERD aplikasi SMANBUL Exam	12
9	Desain UI aplikasi SMANBUL Exam Bagian 1	12
10	Desain UI aplikasi SMANBUL Exam Bagian 2	13
11	Menambahkan DHCP <i>client</i>	13
12	IP <i>address</i> dari <i>Internet Service Provider</i> (ISP)	14
13	Menambahkan DNS server	14
14	Menambahkan NAT	14
15	Berhasil menambahkan NAT	14
16	Memberikan IP <i>address</i> kepada <i>interface ether 2</i>	15
17	Daftar pemberian IP <i>address</i> kepada setiap <i>interface ether</i>	15
18	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 1	15
19	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 2	16
20	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 3	16
21	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 4	16
22	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 5	16

23	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 6	17
24	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 7	17
25	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 8	17
26	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 9	17
27	Menambahkan jaringan <i>hotspot</i> bagian 10	18
28	Mengatur server <i>profiles</i> pada <i>hotspot</i>	18
29	Mengatur <i>user profile</i> untuk guru	19
30	Daftar seluruh <i>user profile</i>	19
31	Mengatur <i>hotspot user</i> untuk guru	19
32	Daftar seluruh <i>hotspot user</i>	20
33	Menambahkan DHCP server bagian 1	20
34	Menambahkan DHCP server bagian 2	20
35	Menambahkan DHCP server bagian 3	20
36	Menambahkan DHCP server bagian 4	21
37	Menambahkan DHCP server bagian 5	21
38	Menambahkan DHCP server bagian 6	21
39	Menambahkan DHCP server bagian 7	21
40	Menambahkan DHCP server bagian 8	22
41	Daftar seluruh DHCP server	22
42	Menambahkan <i>simple queue</i> pada <i>interface ether 4</i>	22
43	Daftar seluruh <i>simple queue</i>	23
44	Menambahkan <i>mangle</i> untuk mengambil paket dari <i>hotspot</i>	23
45	Daftar seluruh <i>mangle</i>	23
46	Menambahkan <i>tree queue</i> untuk <i>download</i> pada jenis <i>user</i> Guru	24
47	Menambahkan <i>tree queue</i> untuk <i>upload</i> pada jenis <i>user</i> Guru	24
48	Daftar seluruh <i>tree queue</i>	24
49	Membuat sebuah <i>firewall rule</i> untuk siswa	25
50	Berhasil membuat <i>firewall rule</i> untuk siswa	25
51	Mengubah IP <i>service list</i>	25
52	Menambahkan <i>interface list</i> Config	26
53	Berhasil menambahkan <i>interface list</i> Config	26
54	Menambahkan <i>interface ether 12</i> ke dalam <i>interface list</i> Config	27
55	Berhasil menambahkan <i>interface list</i>	27
56	Menambahkan <i>interface list</i> Config ke dalam menu <i>discovery settings</i>	27
57	Mengatur MAC <i>telnet</i> server dan MAC WinBox server	28
58	Menonaktifkan fitur BTest server	28
59	Mengatur LCD	28
60	Mengubah <i>password</i> untuk masuk WinBox	29
61	Aplikasi UniFi Controller	29
62	Menjalankan <i>service</i> UniFi Controller	29
63	Peringatan sebelum masuk ke dalam <i>website</i> UniFi Network	30
64	Pengaturan awal pada <i>website</i> untuk mengatur <i>access point</i> UniFi bagian 1	30
65	Pengaturan awal pada <i>website</i> untuk mengatur <i>access point</i> UniFi bagian 2	31
66	Pengaturan awal pada <i>website</i> untuk mengatur <i>access point</i> UniFi bagian 3	31
67	Pengaturan awal pada <i>website</i> untuk mengatur <i>access point</i> UniFi bagian 4	32

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



68	Pengaturan awal pada <i>website</i> untuk mengatur <i>access point</i> UniFi bagian 5	32
69	Pengaturan awal pada <i>website</i> untuk mengatur <i>access point</i> UniFi bagian 6	32
70	Pengaturan awal pada <i>website</i> untuk mengatur <i>access point</i> UniFi bagian 7	33
71	Halaman <i>dashboard</i> pada <i>website</i> UniFi Network	33
72	Halaman <i>device</i> pada <i>website</i> UniFi Network	33
73	Adopsi <i>access point</i> UniFi bagian 1	34
74	Adopsi <i>access point</i> UniFi bagian 2	34
75	Adopsi <i>access point</i> UniFi bagian 3	34
76	Membuat <i>wireless network</i> baru bagian 1	35
77	Membuat <i>wireless network</i> baru bagian 2	35
78	Membuat <i>wireless network</i> baru bagian 3	35
79	Halaman <i>login</i> pada pembuatan aplikasi SMANBUL Exam	40
80	Halaman utama pada pembuatan aplikasi SMANBUL Exam	40
81	Halaman jadwal pada pembuatan aplikasi SMANBUL Exam	40
82	Halaman <i>scan</i> pada pembuatan aplikasi SMANBUL Exam	41
83	Halaman daftar kehadiran pada pembuatan aplikasi SMANBUL Exam	41
84	Instal aplikasi dan <i>service</i> untuk SMANBUL Exam bagian 1	42
85	Instal aplikasi dan <i>service</i> untuk SMANBUL Exam bagian 2	42
86	Instal aplikasi dan <i>service</i> untuk SMANBUL Exam bagian 3	42
87	Instal aplikasi dan <i>service</i> untuk SMANBUL Exam bagian 4	42
88	Instal aplikasi dan <i>service</i> untuk SMANBUL Exam bagian 5	43
89	Mengaktifkan <i>module</i> php untuk mbstring	43
90	<i>Backup</i> dan masuk ke dalam <i>file</i> <i>apache2.conf</i>	43
91	Perintah agar dapat mengakses aplikasi phpMyAdmin	43
92	<i>Me-restart service</i> <i>apache2</i>	43
93	Aplikasi WinSCP	44
94	Masuk ke dalam aplikasi WinSCP	44
95	Pemberitahuan untuk menyimpan <i>host key</i> ke dalam <i>cache</i>	44
96	Memindahkan <i>folder</i> absen ke dalam server	45
97	Berhasil memindahkan <i>folder</i> absen ke dalam server	45
98	Aplikasi PuTTY	45
99	Masuk ke dalam aplikasi PuTTY	46
100	Pemberitahuan untuk menyimpan <i>host key</i> ke dalam <i>registry</i>	46
101	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada PuTTY	47
102	Berhasil masuk ke dalam aplikasi PuTTY	47
103	Memindahkan <i>folder</i> absen ke dalam <i>folder</i> <i>html</i>	47
104	Mengubah kepemilikan <i>folder</i> absen menjadi <i>www-data</i>	47
105	Masuk ke dalam aplikasi phpMyAdmin	48
106	Menambahkan <i>database</i> baru	48
107	Impor tabel-tabel ke dalam <i>database</i> android bagian 1	48
108	Impor tabel-tabel ke dalam <i>database</i> android bagian 2	49
109	Impor tabel-tabel ke dalam <i>database</i> android bagian 3	49
110	Tes <i>bandwidth</i> di ruang wakil kepala sekolah	50
111	Tes <i>bandwidth</i> jaringan <i>hotspot</i> dengan <i>user</i> guru	50