KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas b kerat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Laporan tugas akhir berjudul “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI WIRELESS PADA INFRASTRUKTUR JARINGAN WORKSHOP LASER CUTTING DAN DIGITAL PRINTING”. Laporan ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Informatika Strata Satu.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang memberikan banyak dukungan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

1) Orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memotivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.


3) Ibu Irene Astuti Lazarusli, S.Kom., M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknik Informatika dan sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan sehingga membantu proses pengerjaan tugas akhir ini.

4) Bapak Budi Berlinton Sitorus, S.T., M.Sc., sebagai pembimbing pertama penulis yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
5) Bapak Benny Hardjono, B.Eng. (Hons), M.Eng., sebagai penasehat akademik selama penulis menjadi mahasiswa di Universitas Pelita Harapan, yang telah mendukung dan mengarahkan penulis dari awal semester satu hingga semester sembilan.

6) Dosen-dosen yang mengajar di Universitas Pelita Harapan, yang membimbing penulis pada saat mengikuti perkuliahan dan membagikan ilmunya pada penulis.

7) Teman-teman penulis yang telah banyak memberikan dukungan serta masukan selama penulis mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas akhir ini.

8) Seluruh pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis sadar bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dengan terbuka. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Tangerang, 7 Juni 2013

Penulis
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

ABSTRACT......................................................................................................................v

ABSTRAK....................................................................................................................... vi

KATA PENGANTAR........................................................................................................ vii

DAFTAR ISI.................................................................................................................. ix

DAFTAR GAMBAR....................................................................................................... xii

DAFTAR TABEL........................................................................................................... xiv

BAB I PENDAHULUAN.......................................................................................... 1

1.1 Latar Belakang Masalah.......................................................................................... 1

1.2 Perumusan Masalah ............................................................................................... 3

1.3 Tujuan Implementasi ............................................................................................... 3

1.4 Batasan Masalah ...................................................................................................... 4

1.5 Metodologi ............................................................................................................... 4

1.6 Sistematika Penulisan ............................................................................................. 5

BAB II LANDASAN TEORI.................................................................................. 7

2.1 Definisi Jaringan Komputer .................................................................................... 7

2.2 Manfaat Jaringan Komputer .................................................................................. 7

2.2.1 Jaringan untuk Perusahaan atau Organisasi .................................................. 7

2.2.2 Jaringan untuk Umum ..................................................................................... 8

2.3 Jenis-Jenis Jaringan Komputer .............................................................................. 9

2.3.1 Jenis-Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Transmisi ................................. 9

2.3.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Jarak ....................................... 10

2.4 Teknologi Wireless ................................................................................................. 12

2.5 Topologi Jaringan Wireless ................................................................................... 18
### BAB III PERANCANGAN PENELITIAN

3.1. Analisis Sistem Jaringan Workshop X ......................................... 25

3.2. Perancangan Implementasi Teknologi Wireless pada Workshop X ................................................................................................. 28

   3.2.1 Skenario Pertama Perancangan Teknologi Wireless pada Workshop X............................................................... 28

   3.2.2 Skenario Kedua Perancangan Teknologi Wireless pada Workshop X................................................................................. 30

   3.2.3 Skenario Ketiga Perancangan Teknologi Wireless pada Workshop X................................................................................. 32

### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Arsitektur Jaringan Wifi .................................................................. 34

4.2 Sistem Jaringan atau Topologi yang akan Diimplementasikan pada Workshop X.................................................................................. 34

4.3 Komponen Jaringan Wireless pada Workshop X................................. 35

4.4 Implementasi Wireless pada Workshop X ........................................... 37

   4.4.1 Prosedur Instalasi Wireless........................................................... 37

   4.4.2 Perangkat Pendukung Jaringan Nirkabel Workshop X................. 38

   4.4.3 Mesin Laser Cutter dan Printer ...................................................... 49

   4.4.4 Konfigurasi TP-Link ADSL2+ Ethernet/USB Modem Router TD-8817 ....................................................................................... 53

   4.4.5 Konfigurasi TP-Link Dual Band Wireless dan Gigabit Router TL-WR2543ND ................................................................. 55

   4.4.6 Konfigurasi wifi router globe surfer x.1 ...................................... 61

   4.4.7 Konfigurasi PC 1 & PC 2 .............................................................. 64

   4.4.8 Instalasi Modem, Router, Printer dan Komputer pada Skenario Pertama .............................................................................. 67
4.4.9 Instalasi *Modem, Router, Printer* dan Komputer pada Skenario Kedua 68

4.4.10 Instalasi *Modem, Router, Printer* dan Komputer pada Skenario Ketiga ........................................................................................................................................................................... 70

4.5 Pengujian *Print Server* pada *Workshop X* ........................................ 72

4.6 Pengujian *File Server* pada *Workshop X* ........................................... 77

4.7 Analisa *Economic Feasibility* pada Skenario Pertama, Kedua dan Ketiga ................................................................................................................................. 79

4.8 Analisa Skenario yang Diimplementasikan .............................................. 81

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ................................................................. 83

5.1 Kesimpulan .......................................................................................... 83

5.2 Saran ...................................................................................................... 83

DAFTAR PUSTAKA .......................................................................................... 85

LAMPIRAN
# DAFTAR GAMBAR

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gambar</th>
<th>Deskripsi</th>
<th>Halaman</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2.1</td>
<td>Arsitektur dasar jaringan wireless</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2</td>
<td>Topologi ad hoc</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3</td>
<td>Topologi infrastruktur</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4</td>
<td>Print server</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>File server (attached storage)</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1</td>
<td>Jaringan workshop X saat ini</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2</td>
<td>Skenario pertama perancangan jaringan workshop X</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3</td>
<td>Skenario kedua perancangan jaringan workshop X</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4</td>
<td>Skenario ketiga perancangan jaringan workshop X</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>4.1</td>
<td>Access point router</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2</td>
<td>TP-Link dual band wireless dan gigabit router TL-WR2543ND</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3</td>
<td>Panel depan TP-Link dual band wireless dan gigabit router TL-WR2543ND</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4</td>
<td>Panel belakang TP-Link dual band wireless dan gigabit router TL-WR2543ND</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>4.5</td>
<td>Panel depan TP-Link ADSL2+ ethernet/USB modem router TD-8817</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>4.6</td>
<td>Panel belakang TP-Link ADSL2+ ethernet/USB modem router TD-8817</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>4.7</td>
<td>Router wifi globe surfer x.1</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>4.8</td>
<td>USB hub 10 Port</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>4.9</td>
<td>Mesin GCC LaserPro X380RX</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>4.10</td>
<td>Printer EPSON Stylus Pro 9860</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>4.11</td>
<td>Hasil konfigurasi TP-Link modem router TD-8817</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>4.12</td>
<td>Menu pada TP-Link Dual Band Wireless dan Gigabit Router TL-WR2543ND</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>4.13</td>
<td>Konfigurasi menu network pada TP-Link TL-WR2543ND</td>
<td>56</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Gambar 4.14 Sub menu wireless ............................................................................................................. 57
Gambar 4.15 Konfigurasi sub menu wireless setting ............................................................................. 58
Gambar 4.16 Hasil konfigurasi sub menu wireless security ................................................................. 59
Gambar 4.17 Hasil konfigurasi menu DHCP ....................................................................................... 60
Gambar 4.18 Tampilan utama wifi router globe surfer x.1 ................................................................. 61
Gambar 4.19 Tampilan menu advanced mode ...................................................................................... 62
Gambar 4.20 Hasil konfigurasi menu broadcast SSID ......................................................................... 64
Gambar 4.21 Hasil konfigurasi USB printer controller utility ............................................................... 65
Gambar 4.22 Konfigurasi location mesin GCC LaserPro X380RX ................................................. 66
Gambar 4.23 Implementasi jaringan nirkabel skenario pertama .................................................... 68
Gambar 4.24 Implementasi jaringan nirkabel skenario kedua ........................................................ 70
Gambar 4.25 Implementasi jaringan nirkabel skenario ketiga ......................................................... 72
Gambar 4.26 Ping TP-Link TD-8817 ................................................................................................ 73
Gambar 4.27 Ping TP-Link TL-WR2543ND ....................................................................................... 73
Gambar 4.28 Ping wifi router globe surfer x.1 ............................................................................... 74
Gambar 4.29 Pengujian proses printing EPSON stylus pro 9860 .................................................. 75
Gambar 4.30 Memilih jenis printer GCC LaserPro X380RX ......................................................... 76
Gambar 4.31 Data masuk ke dalam mesin GCC LaserPro X380RX ............................................. 76
Gambar 4.32 Wifi router globe surfer x.1 membaca flash disk ...................................................... 77
Gambar 4.33 Membuka flash disk dari my computer .................................................................. 78
DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 4.1 Spesifikasi fitur perangkat keras TP-Link dual band wireless dan gigabit router TL-WR2543ND ................................................................. 39

Tabel 4.2 Spesifikasi fitur wireless TP-Link dual band wireless dan gigabit router TL-WR2543ND ........................................................................ 39

Tabel 4.3 Spesifikasi fitur perangkat lunak TP-Link dual band wireless dan gigabit router TL-WR2543ND ........................................................................ 40

Tabel 4.4 Spesifikasi fitur lainnya TP-Link dual band wireless dan gigabit router TL-WR2543ND ........................................................................ 40

Tabel 4.5 Spesifikasi panel depan TP-Link dual band wireless dan gigabit router TL-WR2543ND ........................................................................ 41

Tabel 4.6 Spesifikasi fitur perangkat keras TP-Link ADSL2+ ethernet/USB modem router TD-8817 ........................................................................ 43

Tabel 4.7 Spesifikasi fitur perangkat lunak TP-Link ADSL2+ ethernet/USB modem router TD-8817 ...................................................................... 43

Tabel 4.8 Spesifikasi fitur lainnya dari TP-Link ADSL2+ ethernet/USB modem router TD-8817 ........................................................................ 44

Tabel 4.9 Spesifikasi panel depan dari TP-Link ADSL2+ ethernet/USB modem router TD-8817 ........................................................................ 45

Tabel 4.10 Fitur umum dari wifi router globe surfer x.1 .................................................................................................................................................. 46

Tabel 4.11 Fitur spesifik dari wifi router globe surfer x.1 ........................................................................................................................................... 46

Tabel 4.12 Spesifikasi perangkat wifi router globe surfer x.1 ....................................................................................................................................... 47

Tabel 4.13 Spesifikasi mesin GCC LaserPro X380RX .............................................................................................................................................. 51

Tabel 4.14 Spesifikasi printer EPSON Stylus Pro 9860 ............................................................................................................................................... 53

Tabel 4.15 Perincian biaya pada skenario pertama ........................................................................................................................................... 80

Tabel 4.16 Perincian biaya pada skenario kedua ............................................................................................................................................... 80

Tabel 4.17 Perincian biaya pada skenario ketiga ............................................................................................................................................. 80

Tabel 4.18 Perbandingan skenario pertama, skenario kedua dan skenario ketiga. 81