

**IMPLEMENTASI PENYARINGAN *WEBSITE* DAN EKSTENSI  
BERKAS PADA JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN  
WEB *PROXY* DAN *LAYER 7* PROTOKOL BERBASIS  
MIKROTIK**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2018**



## LEMBAR PERNYATAAN

NIM : 1411500164

Nama : SINTA YULIANA

Judul Skripsi : **IMPLEMENTASI PENYARINGAN *WEBSITE* DAN  
*EXTENSI* BERKAS PADA JARINGAN INTERNET  
MENGUNAKAN *WEB PROXY* dan *LAYER 7* PROTOKOL  
BERBASIS MIKROTIK**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri, tidak membeli, tidak membayar pihak lain untuk membuatkan dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat Unsur diatas, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 24 juli 2018



**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI PENYARINGAN WEBSITE DAN EXTENSI BERKAS  
PADA JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN WEB PROXY DAN  
LAYER 7 PROTOKOL BERBASIS MIKROTIK**


Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**SINTA YULIANA**  
1411500164


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 03 Agustus 2018

**Susunan Dewan Penguji**

**Anggota**

  
**Benny Wijaya, S.T, M.Kom**  
NIDN.0202097902


**Dosen Pembimbing**

  
**Dian Novianto, M.Kom**  
NIDN.0209119001

**Kaprodi Teknik Informatika**

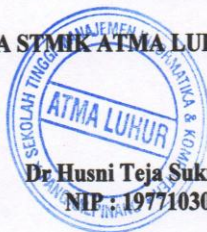
  
**R. Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom**  
NIDN.0224048003

**Ketua**

  
**Ari Amir Alkodri, M.Kom**  
NIDN.0201038601

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 Agustus 2018

**KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**



**Dr Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc**  
NIP : 197710302001121003



## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strara 1 ( S1 ) pada jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi 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 skripsi 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 Dr. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST.,M.Sc, selaku ketua STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang.
5. Pak Dian Novianto M.Kom selaku dosen pembimbing Skripsi.
6. Dosen – Dosen yang membimbing kami selama kegiatan LPK
7. Saudara Dian, Bahtiar, Santi, Yana, dan sahabat-sahabatku Caca, Linda, Noval, dan Desi, yang selama ini mendukung dan memberikan ide-ide kepada saya dalam penyusunan laporan ini.

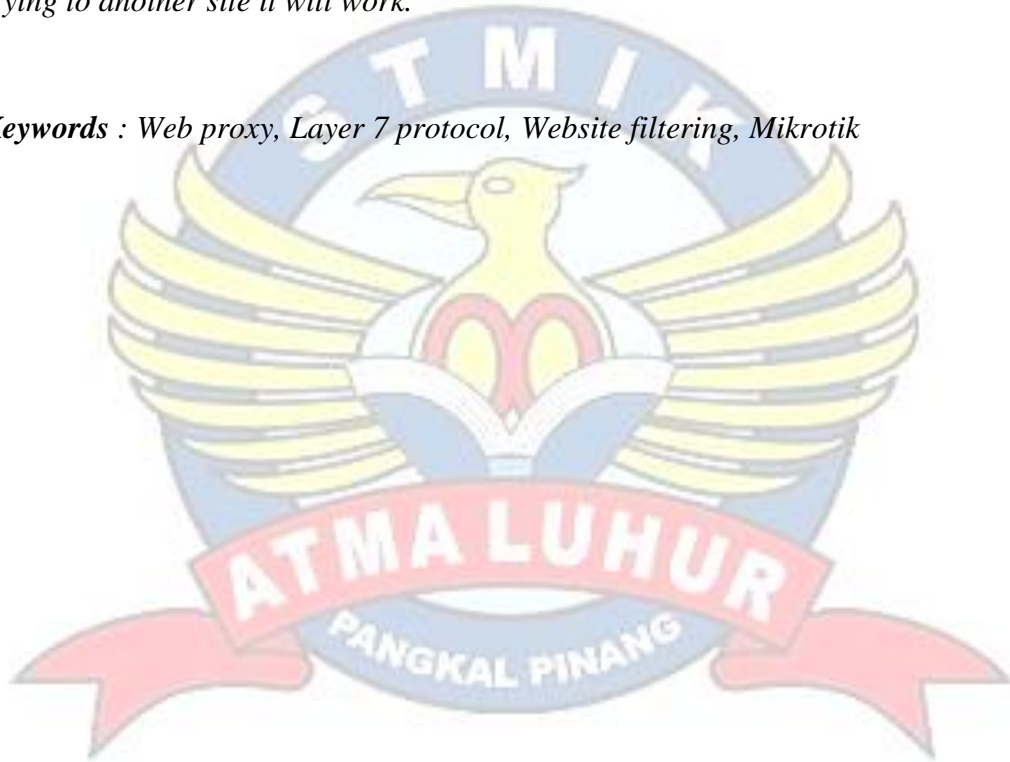
Pangkalpinang, 24 Juli 2018

Penulis

## ABSTRACT

*People need technology to help them in their day-to-day activities. Therefore the authors create a network of website filtering and extension to build a healthy internet system. This filtering uses web proxy and layer 7 protocol. Layer 7 protocol is a pattern search method against ICMP, TCP and UDP data packets. While the web proxy to access the same website with the previous website then the client will repeat the request process to the web server. And caching has the mechanism of storing objects that have been requested from servers in server proxy server that performs the above process can be called a cache server. Blocking prohibited sites is only registered IP that are not accessible but when trying to another site it will work.*

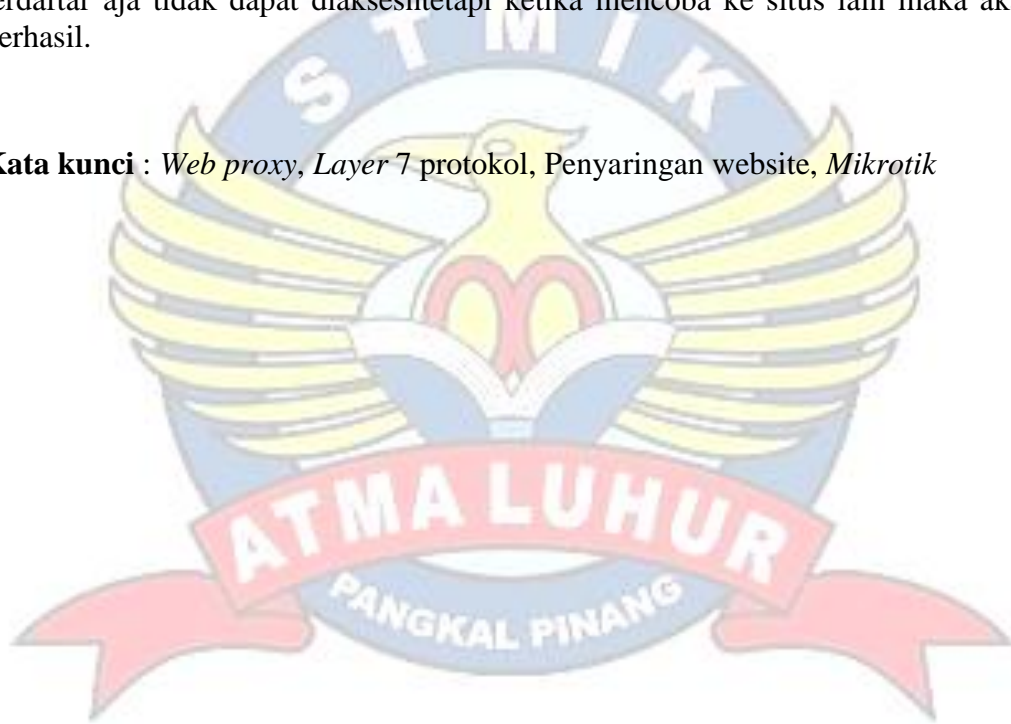
**Keywords :** *Web proxy, Layer 7 protocol, Website filtering, Mikrotik*



## ABSTRAK

Masyarakat membutuhkan teknologi untuk membantu mereka dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu penulis membuat sebuah jaringan tentang penyaringan website *dan ekstensi* untuk membangun sistem internet yang sehat. Penyaringan ini menggunakan layer 7 protokol dan web proxy. Layer 7 protokol adalah metode pencarian pola terhadap paket data yang ICMP, TCP dan UDP. Sedangkan web proxy untuk mengakses website yang sama dengan website sebelumnya maka klien akan mengulang kembali proses permintaan ke web server tersebut. Dan Caching memiliki mekanisme penyimpanan obyek-obyek yang sudah pernah di minta dari server-server di internet *proxy server* yang melakukan proses di atas biasa di sebut *cache server*. Memblok situs terlarang hanya IP yang terdaftar aja tidak dapat diakses tetapi ketika mencoba ke situs lain maka akan berhasil.

**Kata kunci :** *Web proxy, Layer 7 protokol, Penyaringan website, Mikrotik*



## DAFTAR ISI

|  | Halaman    |
|--|------------|
| <b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>                     | <b>i</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>                    | <b>ii</b>  |
| <b>LEMBARAN PENGESAHAN.....</b>                    | <b>iii</b> |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                         | <b>iv</b>  |
| <b>ABSTRAKSI.....</b>                              | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                             | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                          | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                          | <b>xi</b>  |
| <b>DAFTAR SIMBOL.....</b>                          | <b>xii</b> |
| <br>   |            |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                           |            |
| 1.1 Latar Belakang .....                           | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                          | 3          |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....            | 3          |
| 1.3.1 Tujuan .....                                 | 3          |
| 1.3.2Manfaat .....                                 | 3          |
| 1.4 Batasan Masalah.....                           | 3          |
| 1.5 Sistematika Penulisan.....                     | 4          |
| <br>   |            |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>                       |            |
| 2.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak.....        | 5          |
| 2.1.1 Model NDLC.....                              | 5          |
| 2.2 Tools Pengembangan Perangkat Lunak .....       | 7          |
| 2.2.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> ..... | 7          |



|  |    |
|--|----|
| 2.3 Jaringan Komputer .....                                | 11 |
| 2.3.1 Macam – Macam Jaringan Komputer .....                | 12 |
| 2.3.2 <i>Internet</i> .....                                | 14 |
| 2.3.3 <i>Intranet</i> .....                                | 14 |
| 2.3.4 Berdasarkan Media Transmisi Data yang Digunakan..... | 15 |
| 2.3.5 Jenis Jaringan Komputer .....                        | 16 |
| 2.3.6 Berdasarkan Topologi Jaringan yang Digunakan .....   | 17 |
| 2.4 Perangkat Jaringan .....                               | 18 |
| 2.5 Mikrotik .....   | 20 |
| 2.5.1 Jenis Mikrotik .....                                 | 21 |
| 2.5.2 Lisensi Mikrotik .....                               | 21 |
| 2.6 Winbox Mikrotik .....                                  | 22 |
| 2.6.1 Fungsi Winbox.....                                   | 23 |
| 2.7 Firewall .....   | 23 |
| 2.7.1 Filtering .....                                      | 23 |
| 2.7.2 Layer 7 Protokol.....                                | 23 |
| 2.8 Pengertian Proxy Server.....                           | 24 |
| 2.8.1 Fungsi Proxy .....                                   | 25 |
| 2.8.2 Caching .....  | 26 |
| 2.8.3 Web Proxy Mikrotik .....                             | 26 |
| 2.9 Penelitian Terdahulu .....                             | 26 |

### **BAB III Metodologi Penelitian**

|   |    |
|---|----|
| 3.1 Model Pengembangan Sistem .....     | 29 |
| 3.2 Alat Bantu Pengembangan Sistem..... | 31 |

### **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Analisa Masalah .....                   | 33 |
| 4.2 Solusi Pemecahan Masalah .....          | 33 |
| 4.3 Analisa Kebutuhan Sistem .....          | 34 |
| 4.4 Perancangan Sistem .....                | 36 |
| 4.4.1 <i>Design Topologi Jaringan</i> ..... | 36 |
| 4.4.2 <i>Design Use Case Diagram</i> .....  | 37 |
| 4.4.3 <i>Design Activity Diagram</i> .....  | 38 |

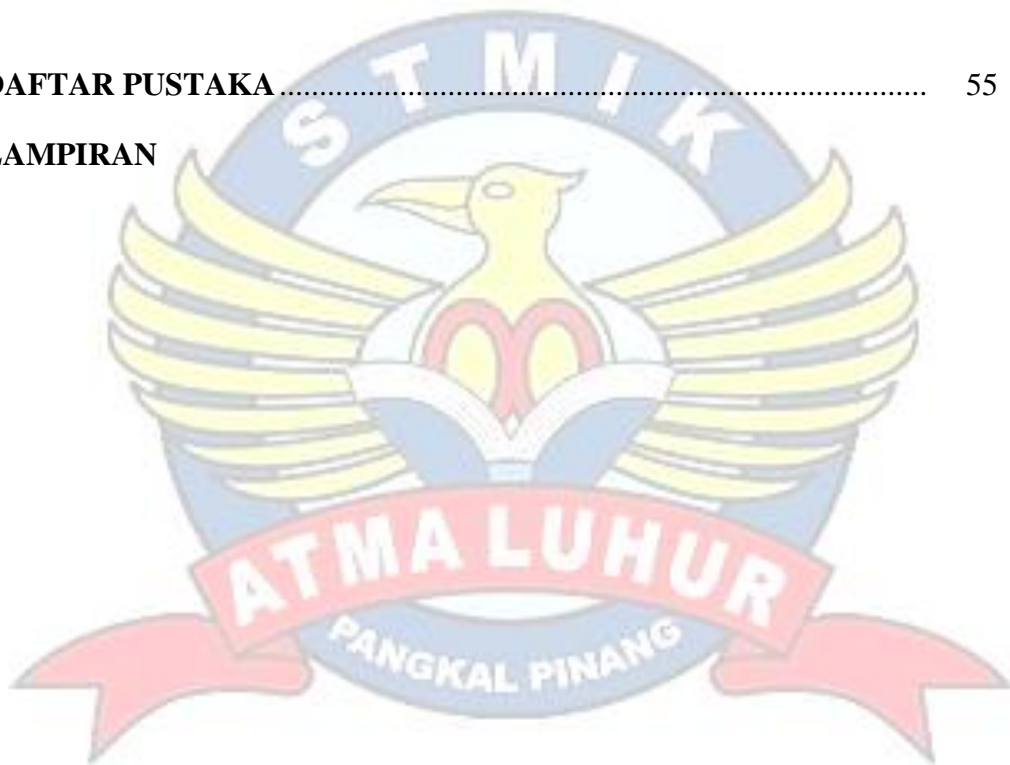
|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.4.4 | <i>Design Deployment Diagram</i> ..... | 39 |
| 4.5   | Implementasi .....                     | 40 |
| 4.5.1 | Implementasi <i>Hardware</i> .....     | 40 |
| 4.5.2 | Implementasi <i>Software</i> .....     | 40 |
| 4.5.3 | Konfigurasi <i>Winbox</i> .....        | 40 |

**BAB V PENUTUP**

|     |                  |    |
|-----|------------------|----|
| 5.1 | Kesimpulan ..... | 54 |
| 5.2 | Saran.....       | 54 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> ..... | 55 |
|-----------------------------|----|

**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 <i>Network Development Life Cycle</i> (NDLC) ..... | 5  |
| Gambar 2.2 LAN ( <i>Local Area Network</i> ) .....            | 12 |
| Gambar 2.3 MAN( <i>Metropolitan Area Network</i> ) .....      | 13 |
| Gambar 2.4 WAN ( <i>Wide Area Network</i> ) .....             | 13 |
| Gambar 2.5 Kabel UTP .....                                    | 15 |
| Gambar 2.6 <i>Wireless Access Point TP-Link</i> .....         | 16 |
| Gambar 2.7 Jaringan <i>Peer to Peer</i> .....                 | 17 |
| Gambar 2.8 <i>Client Server</i> .....                         | 17 |
| Gambar 2.9 Topologi <i>Star</i> .....                         | 18 |
| Gambar 2.10 Modem USB TP-Link .....                           | 18 |
| Gambar 2.11 Konektor RJ45 .....                               | 19 |
| Gambar 2.12 <i>Router</i> .....                               | 20 |
| Gambar 3.1 <i>Network Development Life Cycle</i> (NDLC) ..... | 29 |
| Gambar 4.1 Desain Topologi Jaringan .....                     | 36 |
| Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram Login</i> .....                | 37 |
| Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> .....                      | 38 |
| Gambar 4.4 <i>Deployment Diagram</i> .....                    | 39 |
| Gambar 4.5 <i>Konfigurasi Winbox Awal</i> .....               | 40 |
| Gambar 4.6 <i>Interface List</i> .....                        | 41 |
| Gambar 4.7 <i>DHCP Client</i> .....                           | 41 |
| Gambar 4.8 <i>DHCP Client Interface</i> .....                 | 42 |
| Gambar 4.9 <i>Address List</i> .....                          | 42 |
| Gambar 4.10 <i>Route List</i> .....                           | 43 |
| Gambar 4.11 <i>IP Pool</i> .....                              | 43 |
| Gambar 4.12 <i>DHCP Server Networks</i> .....                 | 44 |
| Gambar 4.13 <i>DHCP Server</i> .....                          | 44 |
| Gambar 4.14 Hasil <i>Konfiguasi Mikrotik</i> .....            | 45 |
| Gambar 4.15 <i>Setting Web Proxy</i> .....                    | 45 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.16 <i>Konfigurasi NAT Rule</i> .....                                    | 46 |
| Gambar 4.17 Hasil <i>Konfigurasi NAT Rule</i> .....                              | 46 |
| Gambar 4.18 Status .....   | 47 |
| Gambar 4.19 Hasil <i>Tranparent Proxy</i> .....                                  | 47 |
| Gambar 4.20 Untuk Memblok <i>Https</i> .....                                     | 48 |
| Gambar 4.21 Untuk Membuat Nama Identitas Blok <i>Https</i> .....                 | 48 |
| Gambar 4.22 Untuk Membuat Sebuah <i>Trafik</i> .....                             | 49 |
| Gambar 4.23 Untuk Memasukan Blok <i>Https</i> .....                              | 49 |
| Gambar 4.24 Untuk Menolak Paket.....   | 50 |
| Gambar 4.25 Hasil Blok <i>Https</i> .....  | 50 |
| Gambar 4.26 Blok Ektensi Berkas .....  | 51 |
| Gambar 4.27 Untuk Memproses <i>Trafik</i> .....                                  | 51 |
| Gambar 4.28 Untuk Mengisi Mac Address.....                                       | 52 |
| Gambar 4.29 Untuk Menolak Paket.....   | 52 |
| Gambar 4.30 Hasil Limit yang Belum Aktif.....                                    | 53 |
| Gambar 4.31 Hasil Limit yang sudah Aktif.....                                    | 53 |
| Gambar 4.32 Hasil Penyaringan Ekstensi Menggunakan <i>Layer 7</i> Protokol. .... | 54 |





## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.1 Perencanaan Anggaran.....         | 34 |
| Tabel 4.1 <i>Spesifikasi Hardware</i> ..... | 38 |
| Tabel 4.2 <i>Spesifikasi Software</i> ..... | 40 |



## DAFTAR SIMBOL

### *Use Case*

| NO | GAMBAR  | NAMA                  | KETERANGAN   |
|----|---|-----------------------|--|
| 1. |    | <i>Actor</i>          | Menspesifikasikan himpunan pean yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>   |
| 2. |    | <i>Generalization</i> | Hubungan dimana objek anak(Descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk.                        |
| 3. |  | <i>Use Case</i>       | Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.                         |
| 4. |  | <i>Dependency</i>     | Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri. |

|    |   |                      |  |
|----|---|----------------------|--|
| 5. | -- <<include>> -->  | <i>Include</i>       | <i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program. |
| 6. | -- <<extend>>-->  | <i>Extend</i>        | <i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.  |
| 7. |  | <i>Association</i>   | Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.   |
| 8. |  | <i>System</i>        | Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.   |
| 9. |  | <i>Collaboration</i> | Interaksi aturan-aturan dan elemen-elemen lain yang bekerja sama menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya.   |

## Activity Diagram

| NO | GAMBAR  | NAMA                       | KETERANGAN   |
|----|---|----------------------------|--|
| 1. |    | <i>Activity</i>            | Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas saling berinteraksi   |
| 2. |    | <i>Action</i>              | State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi   |
| 3. |    | <i>Initial Node</i>        | Pertanda dari suatu awal aktivitas.  |
| 4. |  | <i>Activity Final Node</i> | Untuk menunjukkan akhir dari suatu aktivitas.  |
| 5. |  | <i>Fork Node</i>           | Digunakan untuk membagi perilaku menjadi kumpulan aktivitas yang berjalan secara paralel atau bersamaan. |
| 6. |  | <i>Join Node</i>           | Digunakan untuk menyatukan kembali kumpulan aktivitas yang berjalan secara paralel atau bersamaan.       |



## *Deployment Diagram*

| NO. | GAMBAR  | NAMA              | KETERANGAN   |
|-----|---|-------------------|--|
| 1.  |    | <i>Package</i>    | Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen.  |
| 2.  |    | Komponen          | Pada <i>deployment diagram</i> , komponen-komponen yang ada diletakkan didalam node untuk memastikan keberadaan posisi mereka. |
| 3.  |  | <i>Dependency</i> | Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.   |
| 4.  |  | <i>Interface</i>  | Sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen.   |
| 5.  |  | <i>Link</i>       | Relasi antar node  |