

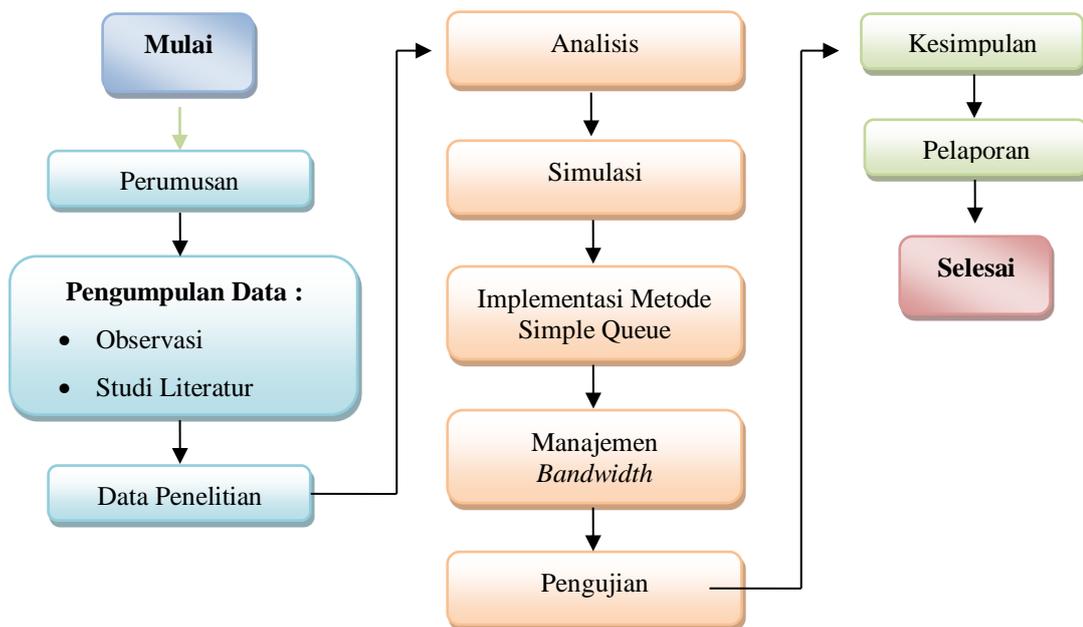
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian bertujuan untuk melaksanakan penelitian sehingga dapat diperoleh suatu logika, baik dalam pengujian hipotesis maupun dalam membuat kesimpulan (Noor, 2012). Desain penelitian merupakan pedoman dalam melakukan proses penelitian diantaranya dalam menentukan instrumen pengambilan data, penentuan sampel, pengumpulan data serta analisis data (Hasibuan, 2007).

Agar penelitian dapat berjalan sebagaimana mestinya, rancangan penelitian harus disusun dan ditentukan sebelum melakukan penelitian. Rancangan penelitian secara umum mencakup dari identifikasi masalah hingga teknik analisis data yang akan dilakukan. Secara khusus peneliti sering menyebut desain penelitian dengan makna jenis penelitian yang akan digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Desain penelitian yang dipilih akan membawa konsekuensi pada aturan dari desain tersebut, oleh karena itu pemilihan desain penelitian harus disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai. Pemilihan desain penelitian akan menentukan bobot penelitian yang dilakukan. Pemilihan desain penelitian harus disesuaikan dengan topik penelitian, dengan memilih yang paling efisien dan dengan hasil yang memuaskan (Saryono dan Anggraini, 2013).

Penelitian ini dilakukan untuk menguji hipotesis dengan maksud dapat memperkuat teori yang menjadi dasar. Berdasarkan hal tersebut, maka desain penelitian yang digunakan adalah *Action Research* atau penelitian yang bersifat praktis atau penentuan tindakan yang didasarkan pada penelitian, maka penelitian ini merupakan penelitian terapan yang berfokus pada tindakan tertentu.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Berikut adalah pembahasan dari gambar diatas sesuai alur desain penelitian dari mulai hingga selesai:

- a. Mulai
- b. Perumusan masalah, merupakan dasar dalam penelitian ini yang sudah dibahas pada bab 1.
- c. Pengumpulan data, yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah observasi dan studi literatur.

- d. Data penelitian, data yang sudah diperoleh dengan dua cara yaitu : Observasi dan Studi Literatur.
- e. Analisis, dalam penelitian ini adalah menentukan metode manajemen *bandwidth* yang akan digunakan pada objek penelitian. Metode yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah metode *Simple Queue*.
- f. Implementasi metode *Simple Queue*, menggunakan *Mikrotik RouterBoard 750r2*.
- g. Kesimpulan.
- h. Pelaporan, meliputi dokumen skripsi.
- i. Selesai

Action research merupakan penelitian yang berfokus langsung pada tindakan sosial. *Empowering* ada peneliti yang terjun langsung ke daerah penelitian karena tidak bisa disurvei. Dengan memahami dan mencatat pola-pola yang ada. Ada bentuk riset lain mungkin secara metodologi tidak kuat tapi ada *knowledge* yang bisa digali dari situ. Penelitian tindakan (*Action research*) adalah penelitian baik kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian tindakan adalah cara melakukan masalah pada saat yang bersamaan. Penelitian tindakan ini merupakan metode yang didasarkan pada tindakan masyarakat yang seringkali diselenggarakan pada suatu latar yang luas, seperti di rumah sakit, pabrik, sekolah, dan lain sebagainya (Hasibuan, 2007).

3.2 Metode Analisis Data

Dalam menyusun skripsi ini penulis Menggunakan metode Action Research (Penelitian Tindakan). *Action Research* menurut Davison, Martinsons, dan Kock (2004) yaitu penelitian tindakan yang mendeskripsikan, menginterpretasi dan menjelaskan suatu situasi sosial atau pada waktu bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervensi dengan tujuan perbaikan atau partisipasi. Adapun tahapan penelitian yang merupakan bagian dari *action research* ini, yaitu :

1. Melakukan diagnosa (*Diagnosing*)

Pada tahapan ini kita melakukan identifikasi masalah-masalah pokok yang ada.

2. Membuat rencana tindakan (*Action Planning*)

Pada tahapan ini kita memahami pokok masalah yang ada dan menyusun rencana tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang ada.

3. Melakukan tindakan (*Action Taking*)

Pada tahapan ini kita mengimplementasikan rencana tindakan dengan harapan dapat menyelesaikan masalah.

4. Melakukan evaluasi (*Evaluating*)

Pada tahapan ini kita evaluasi hasil dari implementasi.

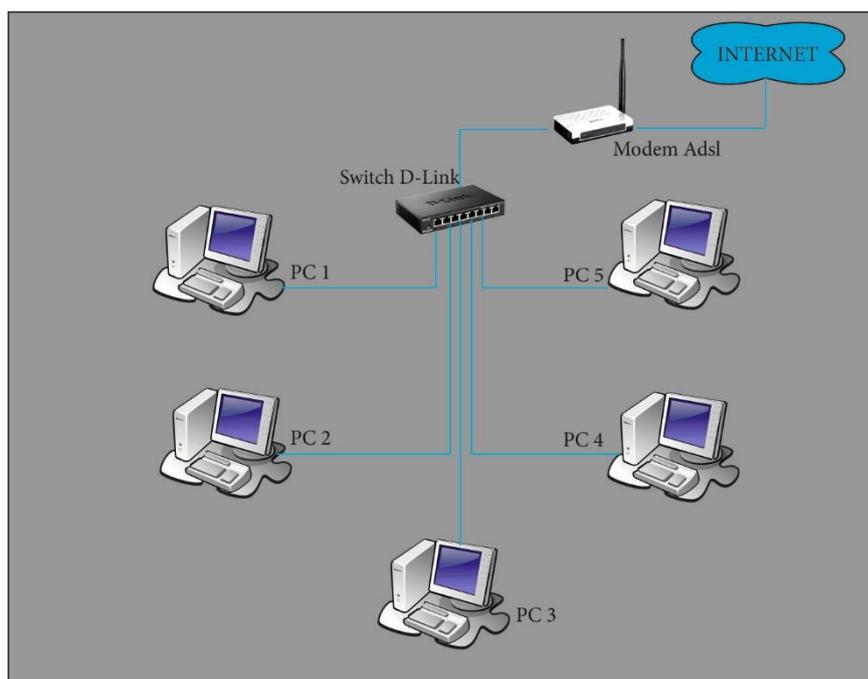
5. Pembelajaran (*Learning*)

Pada tahap ini kita melakukan *review* tahapan-tahapan yang telah berakhir dan mempelajari kriteria dalam prinsip pembelajaran.

3.3 Analisis Jaringan

3.3.1 Topologi Jaringan Saat ini

Jaringan PT Ladfanid Konsultindo yang ada saat ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. 2 Topologi Jaringan PT Ladfanid Konsultindo

Dilihat dari topologi diatas, topologi yang digunakan adalah topologi *star*, dimana keberadaan sebuah sentral berupa *hub* yang menghubungkan semua *node*.

Setiap perusahaan membutuhkan suatu infrastruktur, *hardware* serta *software* yang baik dikarenakan komputer sering digunakan untuk aktifitas karyawan maupun staff. Untuk fasilitas tersebut PT Ladfanid Konsultindo telah memenuhi syarat dalam penelitian ini, hanya saja belum ada sebuah *router* yang

digunakan untuk management *bandwidth* sebagai pengatur lalu lintas *bandwidth* dengan baik, adapun infrastruktur, *software* dan *hardware* yang digunakan adalah:

a. ISP (*Internet Service Provider*)

ISP yang digunakan dalam penelitian ini adalah Telkom Indihome 5 Mbps, alasan utama dalam memilih ISP Telkom Indihome adalah harga *bandwidth* yang cukup murah dibandingkan dengan provider lain selain itu Telkom Indihome memberikan fasilitas *modem* gratis untuk setiap konsumen yang menggunakan ISP Telkom Indihome, serta kemudahan dalam konfigurasi *modem* membuat administrator perusahaan menggunakan ISP ini.

b. Perangkat Keras (*Hardware*)

1. Komputer *Server*

PT Ladfanid Konsultindo memiliki 1 komputer *server* yang bertugas melayani, mengatur, mengelola, semua suatu hal yang terkait dengan komputer *client*, dengan spesifikasi *hardware* sebagai berikut:



Gambar 3. 3 Komputer Server

Pada gambar diatas merupakan komputer *server* pada PT Ladfanid, dimana komputer tersebut digunakan sebagai *server host* untuk aktifitas karyawan pada perusahaan tersebut.

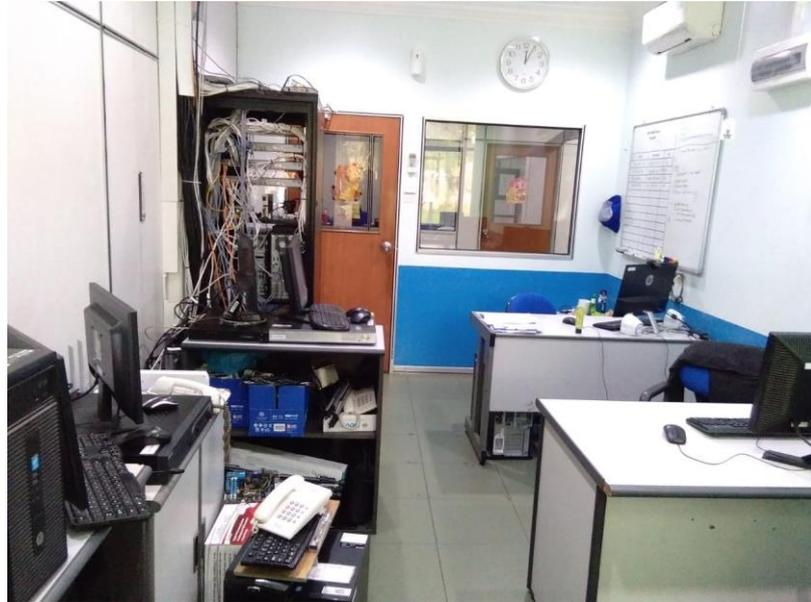
Tabel 3. 1 Spesifikasi *Hardware* Komputer *Server*

| Unit | Perangkat | Spesifikasi |
|-------------|--------------------|------------------------------------|
| 1 | <i>Motherboard</i> | Gigabyte G41 |
| | <i>Processor</i> | Intel Core i5 3750 |
| | RAM | Kingston 3x2gb ddr3 |
| | <i>Hardisk</i> | Western Digital 500gb |
| | <i>VGA Card</i> | NVidia GeForce 9500GS 512mb 128bit |
| | Monitor | Samsung SyncMaster 550s |
| | UPS | D-Link 600VA |

Sumber: Data Penelitian (2018)

2. Komputer *Client*

PT Ladfanid Konsultindo memiliki 5 komputer *client* yang digunakan untuk melakukan aktifitas kerja staff maupun karyawan, dengan spesifikasi *hardware* sebagai berikut :



Gambar 3. 4 Komputer *Client*

Pada gambar diatas merupakan komputer *client* yang berada di lantai satu dengan total 5 *unit* komputer.

Tabel 3. 2 Spesifikasi *Hardware* Komputer *Client*

| Perangkat | Keterangan | Jumlah |
|-------------|------------------------------|--------|
| Motherboard | Gigabyte G41 | 1 |
| | Gigabyte G31 | 2 |
| | Asus G41 | 1 |
| | Biostar G41 | 2 |
| Processor | Intel Core i3-2310M 2.10 Ghz | 2 |
| | Intel Core2duo e7500 2.8 Ghz | 2 |
| | Intel Core2duo e8400 3.0 Ghz | 1 |
| RAM | Corsair 2 Gb | 3 |
| | Kingston 2 Gb | 2 |
| Hardisk | Toshiba 320 Gb | 3 |

| | | |
|---------|-------------------------------|---|
| | Seagate 320 Gb | 1 |
| | Western Digital 160 Gb | 1 |
| VGA | Axle cardex view 512mb 32 bit | 3 |
| | Powercolor HD3450 512mb 64bit | 1 |
| | On Board | 1 |
| Monitor | Dell 19 inch | 1 |
| | Asus 19 Inch | 1 |
| | Asus 21 inch | 1 |
| | Acer AC511 | 1 |
| | Samsung SyncMaster 550s | 1 |

Sumber: Data Penelitian (2018)

3. *Modem* ADSL

Modem ADSL yang digunakan pada PT Ladfanid Konsultindo adalah *modem* ADSL TP-LINK dengan tipe TD-W8961N, *modem* tersebut diberikan oleh PT Telekomunikasi Indonesia (TELKOM) secara gratis pada saat dilakukan pemasangan jaringan kabel telepon dan setelah terdaftar sebagai konsumen Telkom Indihome.

4. *Switch*

Switch yang digunakan pada PT Ladfanid Konsultindo adalah D-LINK dengan tipe DES-1016D memiliki 16 *port ethernet*.



Gambar 3. 5 *Switch* PT Ladfanid Konsultindo

Pada gambar diatas merupakan *switch* yang terdapat pada lantai satu, dimana yang digunakan sejumlah 5 port *switch*.

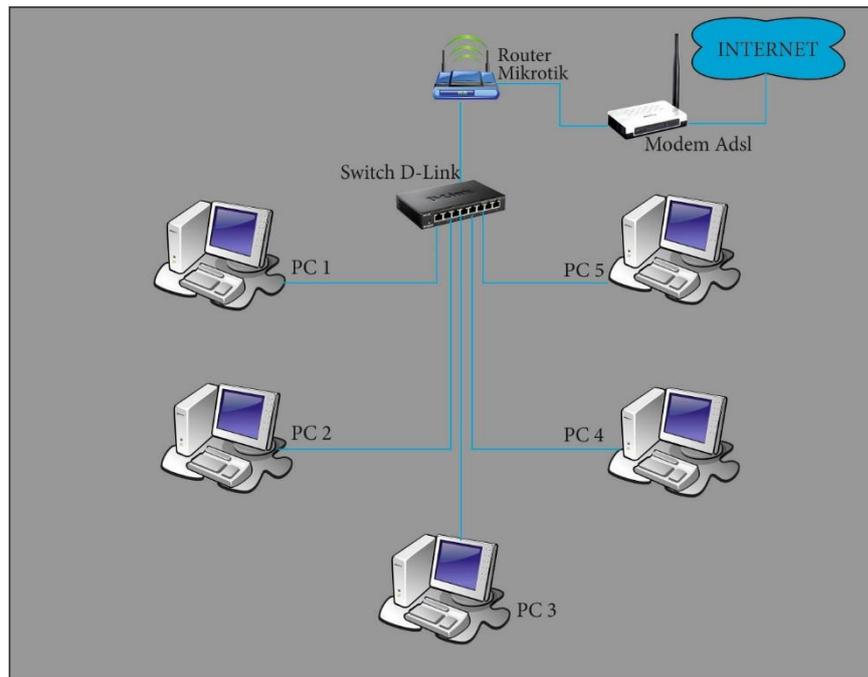
5. Kabel UTP dan RJ 45

Kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer kedalam jaringan adalah kabel UTP merek D-Link cat5e dan konektor RJ 45 merek COB.

3.5 Rancangan Jaringan

3.5.1 Topologi Jaringan Yang Baru

Jaringan komputer PT Ladfanid Konsultindo yang baru yaitu menggunakan metode *Simple Queue* dan mengalami penambahan *hardware*, dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. 6 Topologi Jaringan PT Ladfanid Konsultindo Yang Baru

Tahapan pengembangan yang dilakukan dalam penelitian di PT Ladfanid Konsultindo meliputi :

a. Desain Topologi Jaringan LAN

Adapun topologi yang digunakan pada rancangan tersebut masih sama dengan topologi jaringan sebelumnya, hanya saja peneliti menambahkan sebuah *mikrotik* routerboard pada jaringan tersebut serta mengganti IP *address* yang digunakan.

b. Perangkat Keras (*Hardware*)

1) *RouterBoard*

Penelitian ini menggunakan *routerboard mikrotik* dengan type RB750 memiliki 5 buah *port Ethernet* 10/100 dengan *processor atheros* 400 Mhz,

sudah termasuk lisensi level 4 dan *adaptor*, alasan menggunakan *routerboard* dibandingkan menggunakan *pc router* adalah dari sisi biaya *hardware* dan *software*, perawatan dan tempat yang dibutuhkan untuk menggunakan *router* ini bisa di tekan seminimal mungkin.

c. Perangkat Lunak (*Software*)

1) *Mikrotik RouterOS*

Mikrotik RouterOS adalah *software* Sistem Operasi yang digunakan untuk *router* jaringan, pada *RouterBoard Mikrotik RB750* dengan lisensi 4, *MikrotikOS* langsung kita dapatkan dalam *routerboard* sehingga memudahkan pemakai ataupun pembeli menggunakannya tanpa harus mendownload dan menginstal terlebih dahulu Sistem Operasi tersebut.

2) *Winbox*

Winbox adalah aplikasi pendukung yang digunakan untuk konektivitas dan konfigurasi *router mikrotik* melalui *mac address* dan *ip address* menggunakan tampilan GUI dengan cepat dan sederhana. Pada simulasi ini menggunakan komputer induk menggunakan operating sistem *windows 7* yang akan di *install* dengan keterangan sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Spesifikasi Simulasi *Hardware Client*

| Komputer | Sistem Operasi | IP Address |
|----------------------|-----------------------|-------------------|
| <i>Notebook Asus</i> | <i>Windows 7</i> | 192.168.1.3/24 |
| <i>Client 1</i> | <i>Windows 7</i> | 192.168.3.1/24 |
| <i>Client 2</i> | <i>Windows 7</i> | 192.168.3.2/24 |
| <i>Client 3</i> | <i>Windows 7</i> | 192.168.3.3/24 |
| <i>Client 4</i> | <i>Windows 7</i> | 192.168.3.4/24 |
| <i>Client 5</i> | <i>Windows 7</i> | 192.168.3.5/24 |

Sumber : Data Penelitian (2018)

Simulasi ini menggunakan 5 komputer *client* dikarenakan keterbatasan perangkat yang digunakan, dengan 5 *client* tersebut sudah bisa menerapkan topologi yang terhubung dengan *mikrotik routerOS* secara langsung. Berikut

a) Simulasi Topologi Jaringan

Setelah semua proses instalasi operating sistem telah dilakukan, serta konfigurasi kartu jaringan yang akan digunakan telah disiapkan telah selesai. Proses selanjutnya yaitu mengatur jaringan agar semua *client* ke *server mikrotik* dapat terhubung.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan sesuatu yang diketahui, diartikan juga sebagai informasi yang diterimanya tentang suatu kenyataan atau fenomena empiris, wujudnya dapat merupakan seperangkat ukuran (angka-angka/kuantitatif) atau berupa ungkapan kata-kata (kualitatif) (Noor, 2012). Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer, dan sumber sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2014).

Teknik pengumpulan data merupakan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menjawab rumusan penelitian, umumnya cara mengumpulkan data dapat menggunakan teknik: wawancara (*interview*), pengamatan (*observation*), studi dokumentasi, dan *Focus Group Discussion* (FDG) (Noor, 2012)

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data primer menggunakan observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder menggunakan studi literatur.

3.6.1 Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuisisioner. Kalau wawancara dan kuisisioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain (Sugiyono, 2014).

Observasi dilakukan langsung ketempat penelitian untuk melakukan pengumpulan data dan informasi serta dokumentasi mengenai peralatan yang ada, status jaringan, ketersediaan data yang dapat diakses dari peralatan dan aplikasi pada PT Ladfanid Konsultindo.

Sebagai sumber data primer, dalam melakukan pengamatan metode *Simple Queue*, peneliti akan melakukan observasi terhadap manajemen *bandwidth* dengan menggunakan alat elektronik *laptop* atau PC.

3.6.2 Studi Literatur

Sejumlah besar fakta dan data tersimpan dalam bahan yang berbentuk dokumentasi. Sebagian besar data yang tersedia yaitu berbentuk surat, catatan harian, cendera mata, laporan, artefak, dan foto. Sifat utama data ini tak terbatas pada ruang dan waktu sehingga memberi peluang kepada peneliti untuk mengetahui hal-hal yang pernah terjadi di waktu silam. Secara detail, bahan dokumenter terbagi beberapa macam, yaitu autobiografi, surat pribadi, buku atau

catatan harian, memorial, klipping, dokumen pemerintah atau swasta, dan di *server* dan *flashdisk*, dan data tersimpan di *website* (Noor, 2012).

Penulis melakukan pengumpulan data dan informasi tidak hanya dengan observasi langsung ketempat penelitian dan melakukan wawancara, tapi penulis juga mengumpulkan data melewati jurnal, buku dan bahan bahan dari *internet* yang berkaitan dengan penelitian sebagai teori pendukung.

3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.7.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di PT Ladfanid Konsultindo beralamat di Batam Centre Mall Batam Centre, Batam. saat ini sudah tersedia koneksi *internet* yang memadai untuk melakukan penelitian.

3.7.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Agustus hingga Januari 2019 dimulai dengan pengajuan judul penelitian sampai dengan akhir penelitian yaitu pengumpulan skripsi dengan jadwal sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Jadwal Penelitian

| Tahap | Uraian | Bulan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|--------------|---|---|---|----------------|---|---|---|--------------|---|---|---|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|--------------|---|---|---|
| | | Agustus 2018 | | | | September 2018 | | | | Oktober 2018 | | | | November 2018 | | | | Desember 2018 | | | | Januari 2019 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pengajuan judul penelitian | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Bimbingan dosen pembimbing | | | | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | | | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 3 | Studi kepustakaan | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengajuan surat penelitian ke PT Ladfanid | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Rancangan penelitian | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Pengumpulan data di lapangan | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 7 | Analisis data | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 8 | Penyimpulan hasil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| 9 | Pengumpulan skripsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |