

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Teknik Penelitian

Teknik penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini ialah:

1. Studi Literatur, yaitu suatu metode yang penulis lakukan dengan melakukan pencarian literatur / fakta-fakta yang bersumber pada buku, jurnal, media, *handbook* serta hasil penelitian yang sudah ada untuk menjadi acuan penulis dalam menyusun kajian pustaka dan dasar dalam melakukan penelitian.
2. Survei Lapangan, yaitu metode yang penulis lakukan dengan melakukan pengamatan langsung pada obyek di lapangan dalam suatu rentang waktu dan beberapa periode untuk memperoleh data yang diinginkan. Hasil data yang diperoleh berupa kondisi fisik lapangan, hasil pengukuran, data digital dan gambar situasi.

3.2 Waktu dan Lokasi

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan dalam beberapa periode dalam rentang waktu dari tanggal Februari 2018 hingga Juni 2018. Lokasi penelitian berada di Jalan Dr. Setiabudhi nomor 207 Bandung 40154. Gedung yang menjadi obyek penelitian adalah Gedung FIP UPI dengan tinggi bangunan \pm 35M. Peralatan yang direncanakan untuk digunakan di gedung ini adalah Pompa Air.

3.3 Prosedur Perancangan Instalasi Pompa Listrik

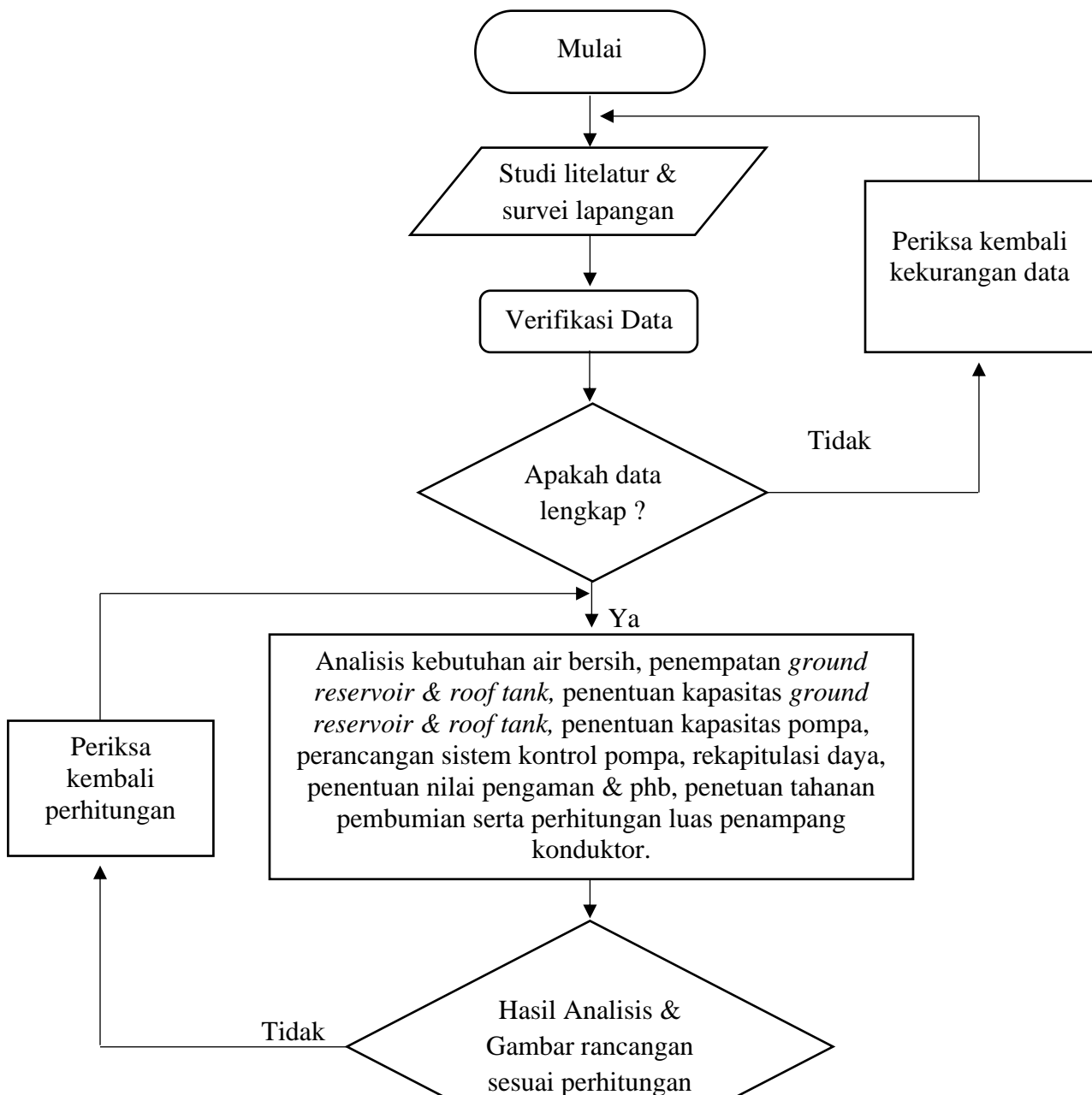
Perancangan, yaitu suatu proses yang bertujuan untuk merealisasikan ide atau gagasan yang akan dicapai berdasarkan kajian pustaka atau teori pendukung, dengan memperhatikan semua aspek yang berhubungan dengan perancangan tersebut. Data yang digunakan dalam melakukan perancangan didapat dari hasil studi literatur dan survei lapangan. Hasil akhir dari perancangan ini berupa analisa perhitungan dan gambar perancangan. Hasil akhir ini pula yang dapat dijadikan acuan dalam proses pembangunan gedung oleh pihak kontraktor dan teknisi lapangan.

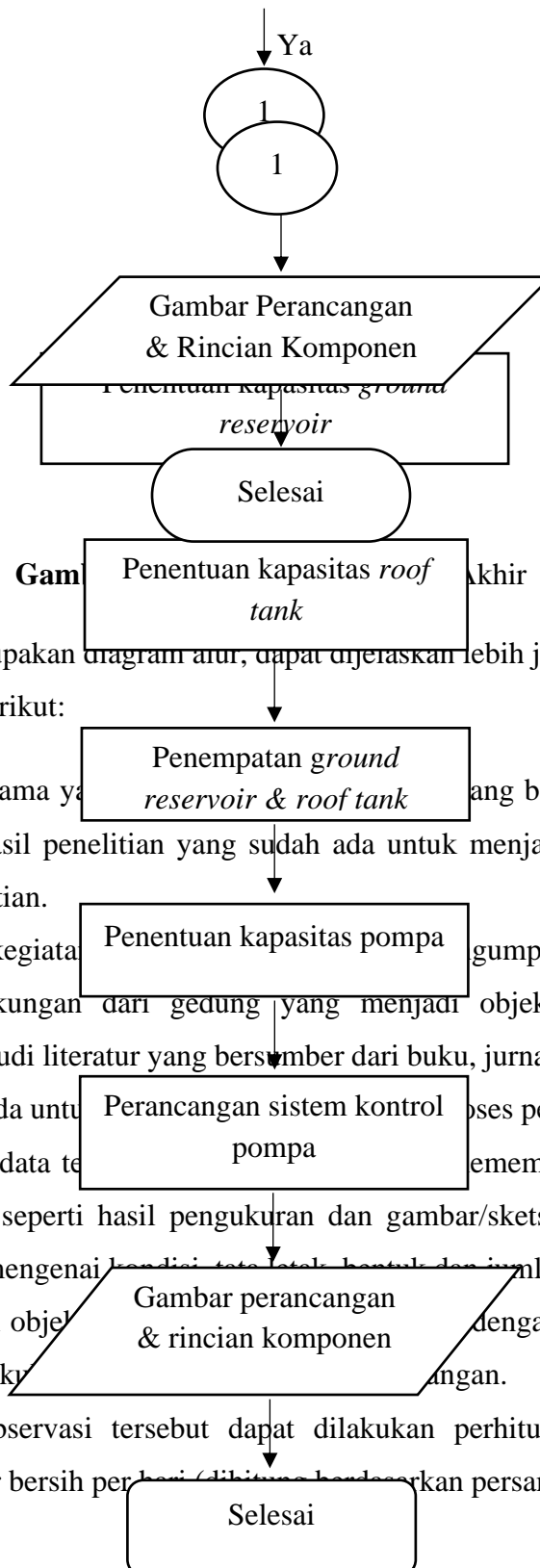
Rancangan instalasi pompa listrik ialah berekas gambar rancangan dan uraian teknik, yang digunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan pemasangan suatu instalasi pompa listrik. Rancangan instalasi pompa listrik harus dibuat dengan jelas, serta mudah dibaca dan dipahami oleh para teknisi listrik. Untuk itu harus diikuti ketentuan dan standar yang berlaku. Langkah-langkah dalam melakukan perancangan terdiri dari:

1. Membuat gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak gedung atau bangunan tempat instalasi pompa listrik tersebut akan dipasang dan rancangan penyambungannya dengan sumber tenaga listrik.
2. Melakukan perhitungan dan analisis teknis, yang meliputi: jumlah kebutuhan air bersih, jumlah pompa air yang akan digunakan, dan daya pompa air yang terpasang.
3. Membuat sistem instalasi dan sistem kontrol pompa air yang meliputi:
 - a) Rancangan tata letak *reservoir* bawah (*ground reservoir*) dan tangki atas (*roof tank*).
 - b) Merancang sistem kontrol pompa air transfer dan sistem kontrol pompa distribusi.
4. Membuat diagram garis tunggal yang terdiri dari kontrol motor lengkap dengan keterangan.
5. Membuat rincian komponen instalasi motor listrik yang digunakan.

3.4 Diagram Alur Proyek Akhir

Diagram alur proyek akhir studi perancangan pompa listrik otomatis ini terdiri dari beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan, seperti pada diagram alir berikut:





Gambar 3.1 merupakan diagram alir, dapat dijabarkan lebih jelas tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:

- Langkah pertama yang bersumber pada buku, jurnal dan hasil penelitian yang sudah ada untuk menjadi dasar teori dalam proses penelitian.
- Melakukan kegiatan mengumpulkan data-data dan kondisi lingkungan dari gedung yang menjadi objek perancangan serta melakukan studi literatur yang bersumber dari buku, jurnal dan hasil penelitian yang sudah ada untuk proses penelitian.
- Keseluruhan data tersebut memenuhi ketentuan dalam perancangan seperti hasil pengukuran dan gambar/sketsa yang menunjukkan secara rinci mengenai kondisi tata letak, bentuk dan jumlah lantai dari gedung yang menjadi objek perancangan. Dengan perancangan maka kembali melakukan perancangan.
- Dari data observasi tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk analisis kebutuhan air bersih per hari (dihitung berdasarkan persamaan 2.1 hal 6).

5. Maka setelah diketahui hasil kebutuhan air bersih selanjutnya yaitu penentuan kapasitas *ground reservoir* yang dibuat sebagai tempat penyimpanan air bersih sementara sebelum air dialirkan ke tangki atas (dihitung berdasarkan persamaan 2.5 hal 8).
6. Setelah diketahui kapasitas *ground reservoir* maka selanjutnya yaitu menentukan kapasitas *roof tank*, yang berperan sebagai pengantisipasi untuk menampung kebutuhan air puncak (dihitung berdasarkan persamaan 2.6 hal 8).
7. Menentukan dengan jelas tata letak penempatan *ground reservoir* dan *roof tank*.
8. Menentukan kapasitas pompa agar pompa memenuhi kebutuhan yang diinginkan.
9. Menghitung rekapitulasi daya, penentuan nilai pengaman & phb, penentuan tahanan pembumian serta perhitungan luas penampang konduktor.
10. Setelah diketahui kapasitas pompa yang diinginkan, maka selanjutnya merancang sistem kontrol pompa agar pompa bekerja sesuai apa yang telah di rancang.
11. Setelah didapatkan hasil analisis dan gambar rancangan sesuai dengan perhitungan, jika tidak sesuai dengan perhitungan maka harus memeriksa kembali perhitungan.
12. Setelah diperoleh hasil analisis keseluruhan, maka gambar desain sesuai hasil analisis tersebut. Gambar perancangan berupa tata letak peralatan listrik beserta sarana kendalinya (pelayanannya). Dilanjutkan dengan melakukan penyusunan daftar rincian komponen instalasi listrik yang akan digunakan.

3.5 Spesifikasi Perancangan

Spesifikasi perancangan bertujuan untuk mengetahui informasi dasar, berikut spesifikasi perancangan sebagai berikut:

1. Gedung FIP membutuhkan air sebanyak 44712 liter / hari.
2. Kapasitas tangki *ground reservoir* yang digunakan 45 m³.
3. Kapasitas tangki *roof tank* yang digunakan 12 m³.
4. Jenis pompa yang digunakan yaitu pompa air sumur bor, pompa transfer, dan pompa pendorong.

Novilya Dwi Putri, 2018

PERANCANAAN INSTALASI POMPA LISTRIK AUTOMATIK PADA BANGUNAN 10 LANTAI DI GEDUNG FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Pompa beroperasi pada tegangan 380 volt AC.
6. Sistem kontrol yang digunakan pada pompa air sumur bor, pompa transfer dan pompa pendorong menggunakan WLC Omron 61F-G.
7. Pada pompa transfer menggunakan *pressure swich* untuk menghidupkan dan menghubungkan arus dengan tekanan.