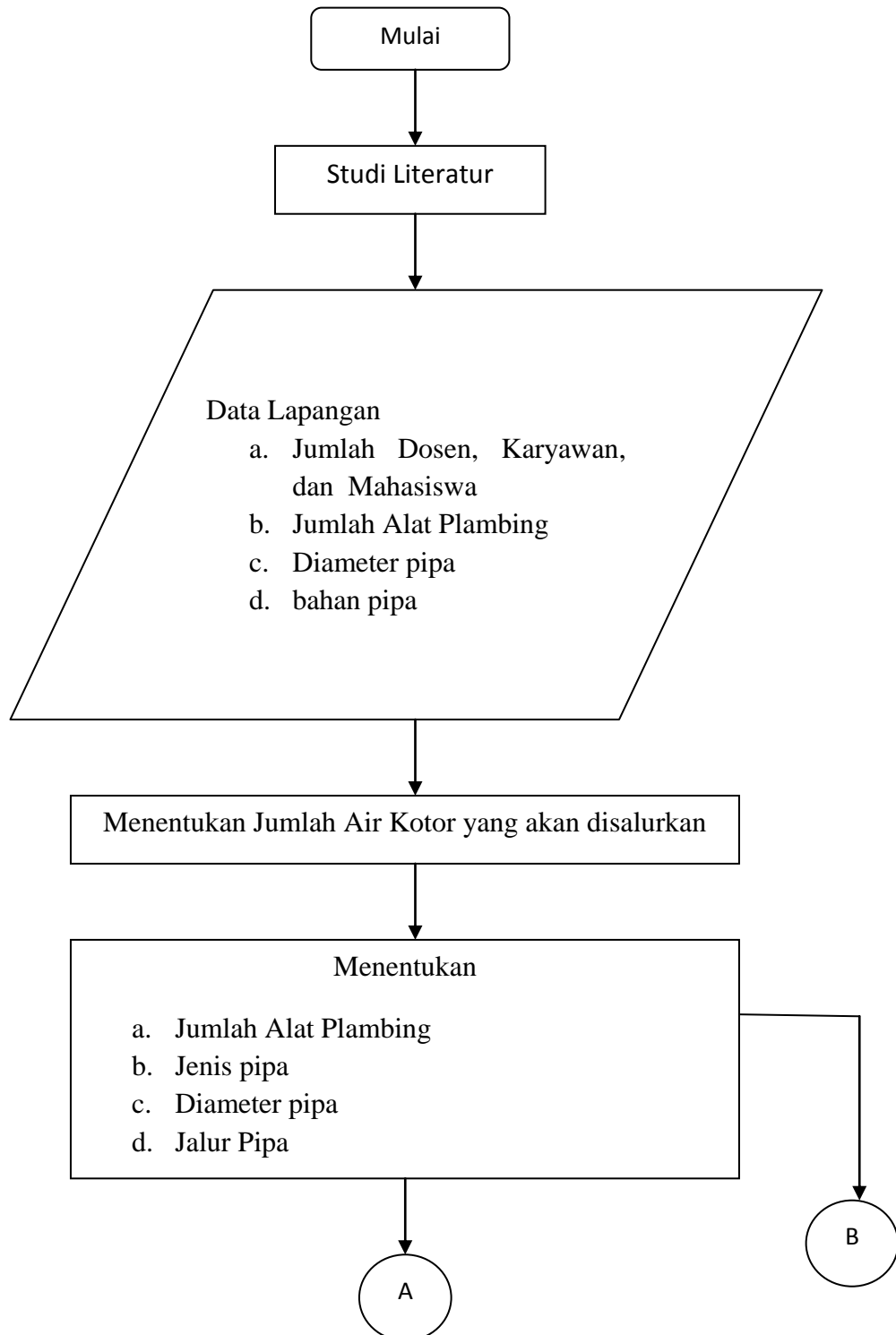
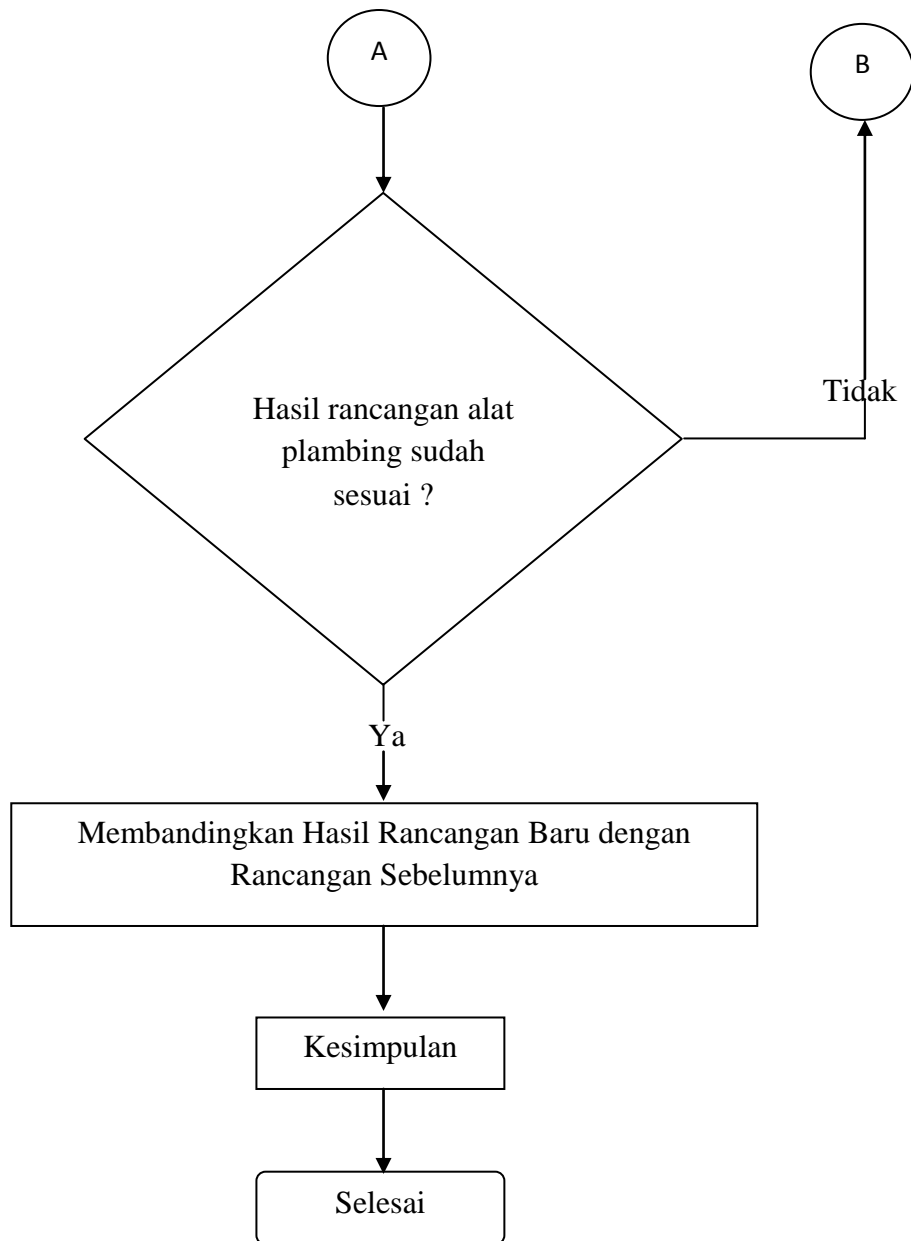


### BAB III METODE PERANCANGAN

Perancangan ini dilakukan berdasarkan metode dan urutan sebagaimana ditunjukkan pada diagram alir dibawah ini





3.1. Diagram Alir Perancangan Sistem Perpipaan Air Kotor/Bekas

### **3.1 Metode Pengumpulan Data Lapangan**

Metode pengumpulan data lapangan adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan secara langsung pada objek yang diamati, serta serta pengumpulan informasi yang melibatkan pegawai atau penanggung jawab secara langsung dalam aktivitas tertentu.

### **3.2 Pendekatan Literatur**

Pendekatan literature digunakan guna menentukan jumlah penghuni gedung, menentukan diameter minimum alat plambing, dan informasi lain jika terdapat data yang tidak diketahui.

#### **1. Menentukan jumlah alat plambing**

Jumlah penghuni gedung dapat diasumsikan dari jenis ruangan, dan jumlah ruangan yang ada. Setelah semua data tersebut diketahui, maka jumlah alat plambing dapat diketahui untuk kebutuhan setiap gedungnya.

#### **2. Menentukan ukuran pipa pembuangan**

Dalam menentukan pipa pembuangan, metode jumlah unit beban plambing yang lazim dilayani oleh tiap jalur pipa.

### **3.3 Pendekatan Fungsional dan Struktur**

#### **1. Pendekatan secara fungsional**

Pendekatan secara fungsional bertujuan agar air kotor dapat mengalir secara bebas dengan tekanan dan kecepatan aliran yang diinginkan. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam melakukan perancangan secara fungsional adalah :

a. Pemilihan jalur plambing

Pemilihan jalur plambing merupakan hal terpenting dalam perancangan, karena dengan jalur plambing yang pendek akan mempercepat aliran air buangan. Keuntungan lain dari semakin pendeknya instalasi plambing adalah keuntungan dari segi ekonomi yang akan menghemat jumlah bahan baku pipa. Selain itu jalur plambing yang singkat akan mempermudah pemasangan serta perawatan plambing itu sendiri. Pemilihan jalur dalam perancangan ulang ini dilakukan cara digambar. Gambar ini nantinya digunakan sebagai pembanding antara jalur plambing terpasang dengan jalur plambing yang baru.

b. Menentukan jumlah belokan dan sambungan

Jumlah belokan yang ada pada sistem plambing akan mempengaruhi kecepatan aliran dalam pipa. Semakin banyak jumlah belokan juga akan memperbesar kemungkinan terjadinya penyumbatan, karena pada belokan akan terjadi penumpukan kotoran yang beresiko terhadap penyumbatan. Jumlah sambungan juga berpengaruh terhadap besarnya tekanan yang digunakan karena pada daerah sambungan rawan terjadi kebocoran. Untuk menentukan jumlah belokan dan sambungan maksimal dalam suatu rancangan plambing dilakukan dengan cara memilih jalur plambing yang paling pendek sehingga tidak banyak terdapat sambungan dan belokan.

c. Pemilihan diameter pipa

Pemilihan diameter pipa plambing untuk pembuangan air kotor dan air bekas telah memiliki standar tersendiri. Untuk menentukan besarnya diameter plambing dapat menggunakan tabel-tabel yang terdapat pada beberapa buku referensi plambing, seperti pada tabel 2.5 sehingga tidak dibutuhkan perhitungan secara khusus untuk menentukan besarnya diameter pipa air buangan. Pemilihan diameter pipa plambing sebaiknya lebih besar dari hasil perhitungan, hal ini bertujuan untuk berjaga-jaga jika terjadi kesalahan perhitungan.

d. Pemilihan bahan dengan koefisien kekasaran yang tepat

Jenis bahan yang akan digunakan dalam instalasi plambing harus memiliki koefisien gesek yang sesuai dengan kebutuhan. Koefisien gesek akan berpengaruh terhadap kecepatan aliran air dan tekanan. Pemilihan bahan baku pipa yang akan digunakan dalam perancangan ulang dilakukan dengan cara mempelajari karakteristik jenis-jenis pipa, sehingga didapatkan jenis pipa yang sesuai dengan kebutuhan.

2. Pendekatan secara struktural

Pendekatan secara structural dilakukan untuk mendapatkan hasil rancangan plambing yang tahan terhadap getaran, tekanan tinggi dan pembebanan, sehingga tercipta suatu rancangan yang kokoh. Ada beberapa persyaratan yang harus terpenuhi untuk mendapatkan konstruksi plambing yang kokoh antara lain :

a. Cara pemasangan plambing

Pemasangan plambing tidak boleh sembarangan, harus mengikuti petunjuk pabrik dan spesifikasi teknis, kecuali dinyatakan lain secara tertulis.

b. Cara penyambungan pipa

Penyambungan pipa yang baik akan berpengaruh terhadap besarnya tekanan yang diberikan pada pipa. Sambungan ini harus kedap air dan udara, agar tidak terjadi kebocoran. Pada bagian-bagian tertentu sambungan harus diberi tambahan perekat atau menggunakan cara-cara khusus.

c. Penempatan jalur plambing

Jalur plambing dapat di tempatkan pada dalam gedung atau luar gedung, tergantung dari pertimbangan efisiensi, keindahan serta kemudahan dalam perawatan. Untuk jalur plambing yang akan ditanam dalam gedung sebaiknya menggunakan bahan yang tahan terhadap getaran dan tekanan tinggi, seperti *stainlees steel*, baja karbon, dan lain-lain. Sedangkan untuk jalur yang diletakkan di luar gedung dapat menggunakan bahan dari PVC.

d. Jenis gantungan

Gantungan yang digunakan haruslah dari bahan yang kuat namun dapat menahan getaran, sehingga dapat menahan beban plambing. Jarak antara gantungan satu dengan yang lainnya juga harus ditentukan , karena jika terlalu jauh maka dapat terjadi pembengkokan pipa akibat beban plambing tersebut. Sehingga

jenis gantungan yang akan digunakan tergantung dari besar pembebanan pada instalasi plambing.

e. Pertimbangan getaran

Pertimbangan ini dilakukan karena di daerah Yogyakarta merupakan daerah yang rawan terjadi gempa bumi, sehingga perlu adanya rancangan plambing yang tahan terhadap getaran.