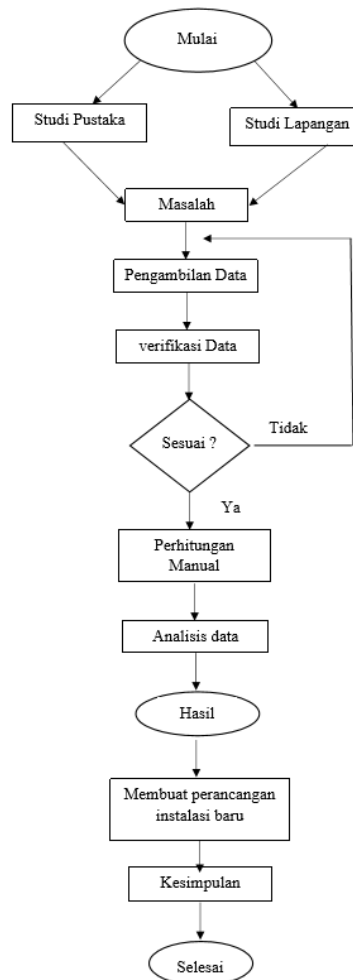


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Tujuan utama dari sistem instalasi listrik adalah untuk memaksimalkan pemanfaatan energi listrik secara efisien, andal, dan aman. Untuk pembahasan dalam penulisan ini adalah evaluasi perancangan instalasi listrik Gedung CoE yang berlokasi di Universitas Pendidikan Indonesia.



Gambar 3. 1 *Flowchart* Umum Penelitian

Instalasi listrik Gedung yang saya evaluasi adalah instalasi listrik pada Gedung CoE. Tujuan dari evaluasi instalasi listrik ini adalah untuk menentukan dan mengetahui apakah kebutuhan listrik pada Gedung tersebut sesuai atau tidak dengan standar yang telah ditentukan. Evaluasi instalasi listrik ini saya laksanakan mengaju sesuai pada PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik).

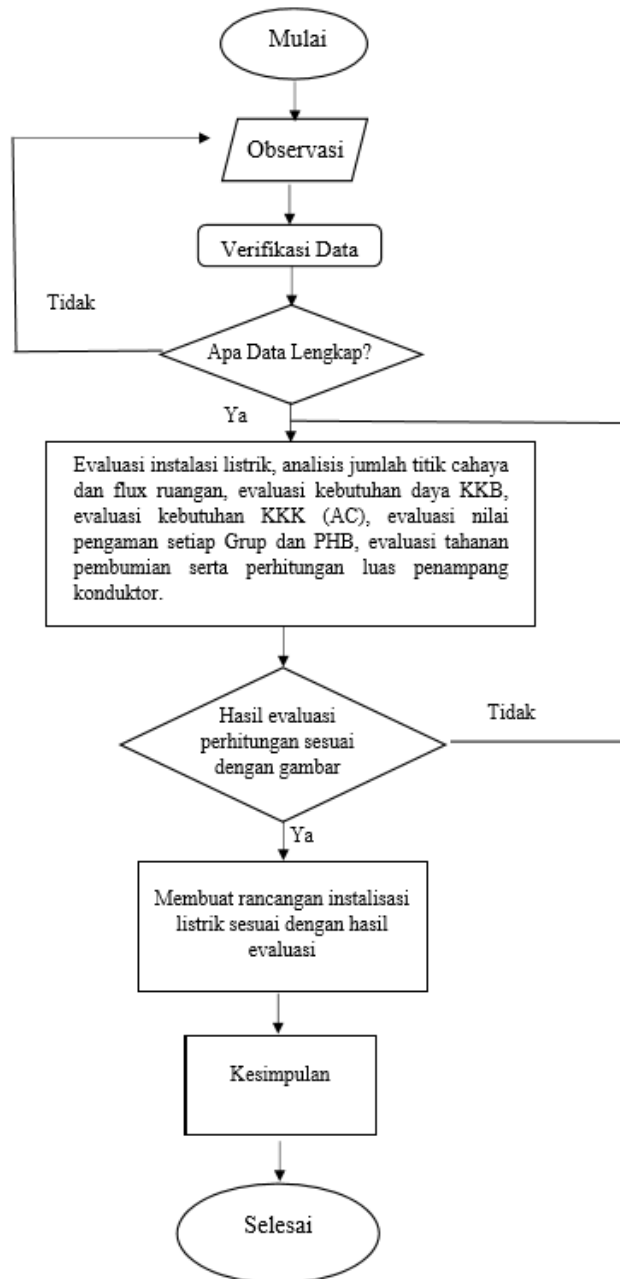
3.2 Tempat dan Obyek Penelitian

Lokasi penelitian berlokasi di Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. Gedung yang menjadi obyek penelitian ini adalah Gedung *CENTER of EXCELLENCE* (CoE). Obyek yang menjadi bahan penelitian adalah perancangan instalasi listrik meliputi jumlah titik penerangan, jumlah titik KKB, jumlah kebutuhan *Air Conditioner* (AC), kebutuhan MCB, Kebutuhan konduktor yang digunakan, dan sebagainya.

Untuk mendapatkan tingkat pencahayaan yang sesuai dengan kebutuhan pada ruangan yang ada maka terlebih dahulu harus diketahui jumlah armature atau jumlah titik cahaya yang diperlukan pada setiap ruangan tersebut. Hal ini dapat di perhitungkan setelah mendapat data dimensi, fungsi, jenis lampu, serta warna lantai, dinding, dan langit – langit pada ruangan tersebut.

Gedung CoE di Universitas Pendidikan Indonesia menghabiskan daya yang cukup besar, sehingga system kelistrikannya menggunakan listrik AC 3 Phasa. Maka dari itu harus diperhitungkan pembagian daya antar phasa R, S, T. Sehingga setiap Phasa mendapatkan jumlah beban yang seimbang atau tidak terpaut jauh antara bebannya.

3.3 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 2 *Flowchart* Prosedur Keseluruhan Penelitian

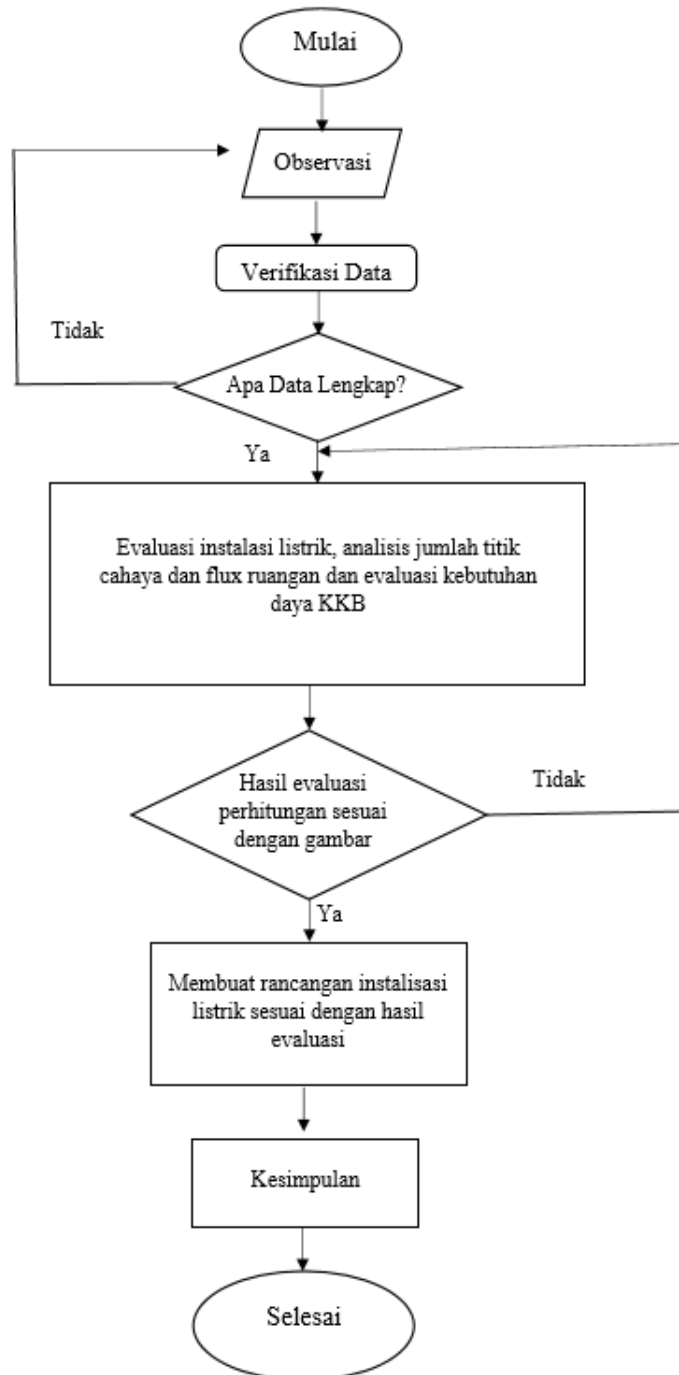
Pada Gambar 3.2 menunjukkan suatu proses dari awal mula evaluasi perancangan desain instalasi listrik dari Gedung CoE. Yang dimana langkah

pertama yaitu melakukan observasi, melihat situasi yang ada di lapangan seperti kondisi gedung dan meminta data – data yang akan dijadikan penelitian. Setelah observasi hal yang dilakukan ialah verifikasi data, apakah data yang kita peroleh sudah lengkap dengan yang kita butuhkan apa belum. Apabila data yang kita peroleh sudah lengkap maka langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi pada instalasi listrik yang dimana langkah dalam melakukan evaluasi adalah memeriksa gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak Gedung tempat instalasi listrik yang akan dipasang. Memeriksa pada perhitungan awal, yang meliputi jumlah titik penerangan, kebutuhan pendingin ruangan, kebutuhan KKB, kebutuhan konduktor, kebutuhan MCB, dan sebagainya.

Memeriksa gambar instalasi yang meliputi Rancangan tata letak perlengkapan listrik berupa titik penerangan, KKB, saklar, pendingin ruangan, PHB, dan lain lain. Rancangan hubungan Perlengkapan Listrik dengan alat kendalinya seperti lampu dengan saklarnya. Rancangan hubungan antara bagian sirkit akhir dan PHB yang bersangkutan. Setelah evaluasi pada perancangan instalasi selesai dan kita memperoleh data dari hasil evaluasi yang telah di lakukan maka langkah selanjutnya adalah membuat rancangan instalasi listrik yang sesuai dengan hasil evaluasi tersebut, dimana langkah – langkah dalam melakukan perancangan terdiri dari Membuat gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak Gedung tempat instalais listrik yang akan dipasang. Melakukan perancangan pada perhitungan awal, yang meliputi jumlah titik penerangan, kebutuhan pendingin ruangan, kebutuhan KKB, kebutuhan konduktor, kebutuhan MCB, dan sebagainya.

Membuat Gambar Instalasi yang Meliputi Rancangan tata letak perlengkapan listrik berupa titik penerangan, KKB, saklar, pendingin ruangan, PHB, dan lain lain. Rancangan hubungan Perlengkapan Listrik dengan alat kendalinya seperti lampu dengan saklarnya. Rancangan hubungan antara bagian sirkit akhir dan PHB yang bersangkutan. Memuat Diagram *Oneline* yang terdiri atas diagram panel penerangan, kontak – kontak, dan *Air Conditioner* (AC) lengkap dengan keterangan mengenai ukuran pada komponennya. Keterangan mengenai jenis dan besar beban yang terpasang dan pembagian, sistem *grounding*, serta ukuran dan jenis konduktor yang dipakai.

3.3.1 Prosedur Penelitian Penerangan dan KKB



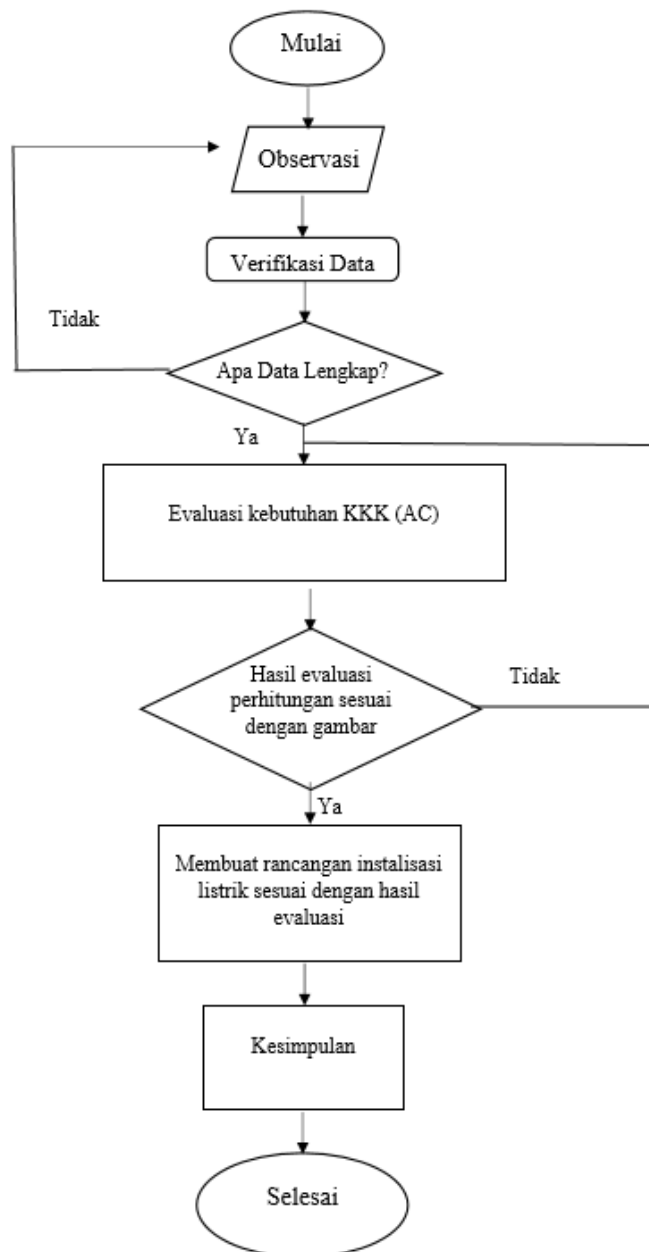
Gambar 3. 3 *Flowchart* Prosedur penelitian Penerangan dan KKB

Pada Gambar 3.3 menunjukkan suatu proses dari awal mula evaluasi perancangan desain instalasi listrik dari Gedung CoE. Yang dimana langkah pertama yaitu melakukan observasi, melihat situasi yang ada di lapangan seperti kondisi gedung dan meminta data – data yang akan dijadikan penelitian. Setelah observasi hal yang dilakukan ialah verifikasi data, apakah data yang kita peroleh sudah lengkap dengan yang kita butuhkan apa belum. Apabila data yang kita peroleh sudah lengkap maka langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi pada instalasi listrik yang dimana langkah – langkah dalam melakukan evaluasi adalah Memeriksa pada perhitungan awal, yang meliputi jumlah titik penerangan, dan kebutuhan KKB.

Memeriksa gambar instalasi yang meliputi Rancangan tata letak perlengkapan listrik berupa titik penerangan dan KKB. Rancangan hubungan Perlengkapan Listrik dengan alat kendalinya seperti lampu dengan saklarnya. Setelah evaluasi pada perancangan instalasi selesai dan kita memperoleh data dari hasil evaluasi yang telah dilakukan maka langkah selanjutnya adalah membuat rancangan instalasi listrik yang sesuai dengan hasil evaluasi tersebut, dimana langkah – langkah dalam melakukan perancangan terdiri dari melakukan perancangan pada perhitungan awal, yang meliputi jumlah titik penerangan, dan kebutuhan KKB.

Membuat Gambar Instalasi yang Meliputi Rancangan tata letak perlengkapan listrik berupa titik penerangan dan KKB. Rancangan hubungan Perlengkapan Listrik dengan alat kendalinya seperti lampu dengan saklarnya. Rancangan hubungan antara bagian sirkit akhir dan PHB yang bersangkutan. Memuat Diagram *Oneline* yang terdiri atas diagram panel penerangan dan kontak – kontak lengkap dengan keterangan mengenai ukuran pada komponennya. Keterangan mengenai jenis dan besar beban yang terpasang dan pembagian, system *grounding*, serta ukuran dan jenis konduktor yang dipakai.

3.3.2 Prosedur Penelitian *Air Conditioner* (AC)



Gambar 3. 4 *Flowchart* Prosedur Penelitian Kebutuhan *Air Conditioner* (AC)

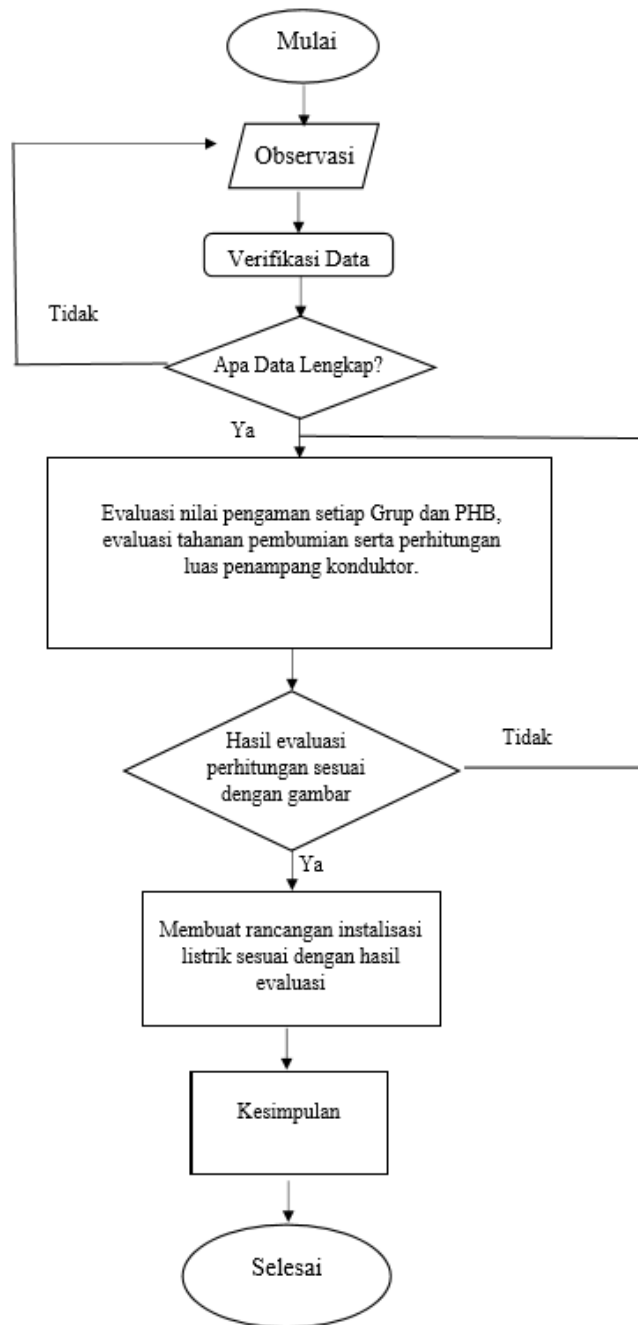
Pada Gambar 3.4 menunjukkan suatu proses dari awal mula evaluasi perancangan desain instalasi listrik dari Gedung CoE. Yang dimana langkah pertama yaitu melakukan observasi, melihat situasi yang ada di lapangan seperti kondisi gedung dan meminta data – data yang akan dijadikan penelitian. Setelah

observasi hal yang dilakukan ialah verifikasi data, apakah data yang kita peroleh sudah lengkap dengan yang kita butuhkan apa belum. Apabila data yang kita peroleh sudah lengkap maka langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi pada instalasi listrik yang dimana langkah – langkah dalam melakukan evaluasi adalah memeriksa gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak Gedung tempat instalasi listrik yang akan dipasang. Memeriksa pada perhitungan awal, yang meliputi, kebutuhan *Air Conditioner (AC)*.

Memeriksa gambar instalasi yang meliputi Rancangan *Air Conditioner (AC)*, PHB, dan lain lain. Rancangan hubungan antara bagian sirkit akhir dan PHB yang bersangkutan. Setelah evaluasi pada perancangan instalasi selesai dan kita memperoleh data dari hasil evaluasi yang telah di lakukan maka langkah selanjutnya adalah membuat rancangan instalasi listrik yang sesuai dengan hasil evaluasi tersebut, dimana langkah – langkah dalam melakukan perancangan terdiri dari Membuat gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak Gedung tempat instalais listrik yang akan dipasang. Melakukan perancangan pada perhitungan awal, yang meliputi kebutuhan *Air Conditioner (AC)*.

Membuat Gambar Instalasi yang Meliputi *Air Conditioner (AC)*. Rancangan hubungan Perlengkapan Listrik dengan alat kendalinya seperti lampu dengan saklarnya. Rancangan hubungan antara bagian sirkit akhir dan PHB yang bersangkutan. Memuat Diagram *Oneline* diagram panel *Air Conditioner (AC)* lengkap dengan keterangan mengenai ukuran pada komponennya. Keterangan mengenai jenis dan besar beban yang terpasang dan pembagian, sistem *grounding*, serta ukuran dan jenis konduktor yang dipakai.

3.3.3 Prosedur Penelitian Rekapitulasi Daya



Gambar 3. 5 *Flowchart* Prosedur Penelitian rekapitulasi Daya

Pada Gambar 3.5 menunjukkan suatu proses dari awal mula evaluasi perancangan desain instalasi listrik dari Gedung CoE. Yang dimana langkah

pertama yaitu melakukan observasi, melihat situasi yang ada di lapangan seperti kondisi gedung dan meminta data – data yang akan dijadikan penelitian. Setelah observasi hal yang dilakukan ialah verifikasi data, apakah data yang kita peroleh sudah lengkap dengan yang kita butuhkan apa belum. Apabila data yang kita peroleh sudah lengkap maka langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi pada instalasi listrik yang dimana langkah – langkah dalam melakukan evaluasi adalah memeriksa gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak Gedung tempat instalasi listrik yang akan dipasang. Memeriksa pada perhitungan awal, yang meliputi jumlah titik penerangan, kebutuhan pendingin ruangan, kebutuhan KKB, kebutuhan konduktor, kebutuhan MCB, dan sebagainya.

Memeriksa gambar instalasi yang meliputi Rancangan tata letak perlengkapan listrik berupa titik penerangan, KKB, saklar, pendingin ruangan, PHB, dan lain lain. Rancangan hubungan Perlengkapan Listrik dengan alat kendalinya seperti lampu dengan saklarnya. Rancangan hubungan antara bagian sirkit akhir dan PHB yang bersangkutan. Setelah evaluasi pada perancangan instalasi selesai dan kita memperoleh data dari hasil evaluasi yang telah dilakukan maka langkah selanjutnya adalah membuat rancangan instalasi listrik yang sesuai dengan hasil evaluasi tersebut, dimana langkah – langkah dalam melakukan perancangan terdiri dari Membuat gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak Gedung tempat instalais listrik yang akan dipasang. Melakukan perancangan pada perhitungan awal, yang meliputi jumlah titik penerangan, kebutuhan pendingin ruangan, kebutuhan KKB, kebutuhan konduktor, kebutuhan MCB, dan sebagainya.

Membuat Gambar Instalasi yang Meliputi Rancangan tata letak perlengkapan listrik berupa titik penerangan, KKB, saklar, pendingin ruangan, PHB, dan lain lain. Rancangan hubungan Perlengkapan Listrik dengan alat kendalinga seperti lampu dengan saklarnya. Rancangan hubungan antara bagian sirkit akhir dan PHB yang bersangkutan. Memuat Diagram *Oneline* yang terdiri atas diagram panel penerangan, kontak – kontak, dan *Air Conditioner* (AC) lengkap dengan keterangan mengenai ukuran pada komponennya. Keterangan mengenai jenis dan besar beban yang terpasang dan pembagian, sistem *grounding*, serta ukuran dan jenis konduktor yang dipakai.

3.4 Analisis Data

Pada analisis data penelitian kali ini penulis menganalisis apakah rancangan instalasi yang dibuat oleh konsultan perencana sudah sesuai atau belum dengan ketentuan yang berlaku. Setelah data yang dibutuhkan lengkap maka data tersebut akan dikaji dan dihitung ulang. Kemudian data yang telah dihitung ulang maka data akan di evaluasi kesesuaiannya dengan ketentuan yang berlaku. Jika semua data telah di evaluasi maka akan dibuat rancangan ulang untuk menyesuaikan gambar instalasi dengan data yang telah di evaluasi.