BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik pada sektor rumah tangga di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, seiring dengan bertambahnya jumlah pelanggan dan semakin beragamnya penggunaan peralatan listrik dalam aktivitas sehari-hari, seperti peralatan pendingin, hiburan, dan perlengkapan rumah tangga berbasis listrik. Perubahan pola hidup masyarakat yang semakin bergantung pada energi listrik menyebabkan konsumsi listrik rumah tangga menjadi salah satu kontributor utama dalam total pemakaian listrik nasional, sehingga menuntut perhatian khusus dalam perencanaan dan pengelolaan energi yang lebih efisien. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meningkatnya kebutuhan listrik rumah tangga tidak hanya berdampak pada sistem penyediaan energi, tetapi juga berimplikasi pada kesiapan instalasi listrik rumah tangga, khususnya pada pelanggan berdaya 1300 VA dengan usia instalasi yang relatif lama (Impron et al., 2025).

Instalasi listrik yang aman dan andal memiliki peranan penting dalam menjamin keselamatan pengguna serta keandalan penyaluran energi listrik di lingkungan rumah tangga. Instalasi yang dirancang dan dipasang sesuai standar teknis, seperti Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL), bertujuan untuk mencegah terjadinya gangguan listrik, sengatan listrik, serta risiko kebakaran akibat hubung singkat atau beban berlebih. Seiring bertambahnya usia instalasi dan meningkatnya pemakaian peralatan listrik, potensi penurunan kualitas instalasi

menjadi semakin besar apabila tidak disertai dengan pemeriksaan dan pemeliharaan yang memadai. Oleh karena itu, keberadaan instalasi listrik yang memenuhi standar keselamatan menjadi faktor krusial dalam mendukung kenyamanan, keamanan, dan keberlanjutan pemanfaatan energi listrik pada sektor rumah tangga, khususnya pada instalasi yang telah beroperasi dalam jangka waktu lama (Siregar et al., 2022; Putra et al., 2023)

Seiring bertambahnya usia pemakaian instalasi listrik rumah tangga, khususnya yang telah beroperasi lebih dari 10 tahun, potensi terjadinya penurunan kualitas instalasi menjadi semakin besar akibat degradasi material dan komponen listrik. Isolasi kabel yang menua, sambungan penghantar yang mulai longgar, serta komponen pengaman seperti MCB dan stop kontak yang tidak lagi sesuai dengan kondisi beban aktual dapat meningkatkan risiko gangguan listrik dan bahaya keselamatan. Selain itu, instalasi lama umumnya tidak dirancang untuk mengakomodasi penambahan beban listrik modern yang terus meningkat, sehingga berpotensi menimbulkan kondisi kelebihan beban dan hubung singkat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa usia instalasi merupakan faktor penting yang perlu dianalisis dalam menilai kelayakan dan tingkat keselamatan instalasi listrik rumah tangga, terutama pada pelanggan dengan daya terpasang 1300 VA (Pratama et al., 2022).

Pelanggan listrik rumah tangga dengan daya terpasang 1300 VA umumnya termasuk dalam kategori rumah tangga menengah yang menggunakan berbagai peralatan listrik secara bersamaan untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Daya ini sering dimanfaatkan untuk kebutuhan penerangan, peralatan dapur, pompa air, serta

perangkat elektronik lainnya, sehingga tingkat pemakaian beban listrik relatif tinggi dan mendekati kapasitas terpasang. Kondisi tersebut menyebabkan instalasi listrik rumah tangga berdaya 1300 VA memiliki risiko lebih besar terhadap terjadinya kelebihan beban, penurunan kualitas tegangan, serta seringnya pengaman listrik bekerja apabila instalasi tidak dirancang dan dipelihara dengan baik. Oleh karena itu, karakteristik penggunaan listrik pada pelanggan daya 1300 VA menjadi aspek penting dalam menilai kelayakan instalasi, terutama pada rumah tangga dengan usia instalasi yang sudah lama dan mengalami penambahan beban tanpa perencanaan teknis yang memadai (Saputra et al., 2023).

Kondisi instalasi listrik rumah tangga di wilayah Pangli Selatan, yang berada dalam wilayah kerja PT PLN (Persero) ULP Rantepao, masih didominasi oleh bangunan rumah dengan usia instalasi yang relatif lama dan telah mengalami berbagai perubahan pemakaian beban listrik seiring waktu. Penambahan peralatan listrik oleh masyarakat sering kali dilakukan tanpa disertai evaluasi teknis terhadap kapasitas instalasi yang ada, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian antara daya terpasang dan kondisi instalasi aktual. Selain itu, tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemeriksaan kelayakan instalasi listrik secara berkala masih tergolong rendah, sehingga banyak instalasi tetap digunakan meskipun tidak lagi memenuhi standar keselamatan yang berlaku. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian teknis yang lebih mendalam untuk menilai kelayakan instalasi listrik rumah tangga di wilayah tersebut sebagai upaya meningkatkan keselamatan pengguna dan kualitas pelayanan kelistrikan. Sejumlah penelitian terdahulu telah

membahas kelayakan dan keselamatan instalasi listrik rumah tangga dengan menitikberatkan pada kesesuaian instalasi terhadap standar PUIL serta potensi risiko yang ditimbulkan oleh instalasi yang tidak memenuhi ketentuan teknis. Beberapa peneliti menemukan bahwa masih banyak instalasi listrik rumah tinggal yang mengalami penurunan kualitas akibat usia pemakaian, seperti kerusakan isolasi kabel, sistem pembumian yang tidak optimal, serta penggunaan perangkat pengaman yang tidak sesuai dengan kapasitas beban. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kurangnya pemeriksaan berkala dan rendahnya pemahaman masyarakat terhadap standar instalasi listrik menjadi faktor utama yang menyebabkan instalasi tetap digunakan meskipun tidak lagi layak secara teknis. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih bersifat umum dan belum secara spesifik mengkaji instalasi listrik rumah tangga berdaya 1300 VA dengan usia instalasi di atas 10 tahun pada wilayah tertentu, sehingga masih terdapat celah penelitian yang perlu dikaji lebih mendalam melalui studi kasus di wilayah Pangli Selatan, ULP Rantepao (Mahendra et al., 2024).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah penelitian ini di rumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kelayakan instalasi listrik rumah tangga berdaya 1300 VA yang telah digunakan lebih dari 10 tahun di wilayah Pangli Selatan?
2. Bagaimana faktor penyebab instalasi listrik rumah tangga tersebut menjadi tidak layak digunakan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari analisa kelayakan instalasi ini adalah:

1. Menentukan tingkat kelayakan instalasi listrik rumah tangga berdaya 1300 VA yang telah digunakan lebih dari 10 tahun di wilayah Pangli Selatan berdasarkan standar keselamatan dan ketentuan teknis yang berlaku.
2. Menentukan faktor-faktor penyebab ketidaklayakan instalasi listrik rumah tangga berdaya 1300 VA yang telah digunakan lebih dari 10 tahun di wilayah Pangli Selatan.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan skripsi ini terfokus pada pembahasannya, maka penyusunan perlu membuat pembatasan yang jelas mengenai permasalahannya. Permasalahan penelitian ini dapat di batasi pada:

1. Penelitian ini dibatasi pada instalasi listrik rumah tangga dengan daya terpasang 1300 VA yang berada di wilayah Pangli Selatan, di bawah wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Rantepao.
2. Penelitian ini dibatasi pada instalasi listrik rumah tangga yang telah digunakan lebih dari 10 tahun, terhitung sejak pertama kali pemasangan atau penyambungan listrik dilakukan.
3. Penelitian ini dibatasi pada analisis kelayakan instalasi listrik difokuskan pada aspek keselamatan dan teknis, yang meliputi kondisi penghantar (kabel), sistem pengaman (MCB/sekring), sistem pembumian (grounding),

perlengkapan instalasi (saklar, stop kontak, kotak sambung), serta kerapian dan kesesuaian pemasangan

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang instalasi listrik tegangan rendah, khususnya terkait analisis kelayakan instalasi listrik rumah tangga berdaya 1300 VA yang telah beroperasi lebih dari 10 tahun. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang membahas aspek keselamatan, keandalan, dan umur teknis instalasi listrik sesuai dengan standar PUIL yang berlaku.

Manfaat Praktis

1. Bagi Masyarakat

   Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kelayakan instalasi listrik rumah tangga yang telah berumur lebih dari 10 tahun. Selain itu, hasil penelitian dapat menjadi pedoman awal bagi masyarakat dalam mengenali kondisi instalasi listrik yang tidak layak guna mengurangi risiko gangguan listrik, korsleting, dan bahaya kebakaran.

2. Bagi PT. PLN (Persero) ULP Rantepao

   Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan teknis bagi PT. PLN (Persero) ULP Rantepao dalam melakukan pembinaan, sosialisasi, serta pengawasan terhadap instalasi listrik

pelanggan rumah tangga berdaya 1300 VA, khususnya di wilayah Pangli Selatan. Penelitian ini juga dapat menjadi data pendukung dalam perencanaan program peningkatan keselamatan dan keandalan jaringan distribusi pelanggan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan awal bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji kelayakan instalasi listrik dengan variabel berbeda, seperti variasi daya listrik, usia instalasi yang lebih panjang, atau penerapan teknologi proteksi dan standar terbaru.