

## ANALISIS KUAT HANTAR ARUS PADA INSTALASI LISTRIK BERDASARKAN STANDAR PERSYARATAN UMUM INSTALASI LISTRIK DI AKADEMI KOMUNITAS NEGERI ACEH BARAT

Ary Firmanda  
Herdian Saputra  
Haimi Ardiansyah  
Teuku Mizan Sya'rani Denk\*  
Ferdiansyah Novrizia  
Ari Saputra

Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat, Komplek STTU, Jl. Alue Peunyareng, Ujong Tanoh Darat,  
Kec. Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 23681

Zulfan Khairil Simbolon

Politeknik Negeri Lhokseumawe, Jl. Medan - Banda Aceh No.Km. 280 3, RW.Buketrata, Mesjid Punteut,  
Kec. Blang Mangat, Kota Lhokseumawe, Aceh 24301

### Abstract

*Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) are requirements that must be met in electrical installations. The application of the PUIL standard in electrical installations is very important in order to avoid unwanted things due to errors in electrical installations such as fire. West Aceh State Community Academy, which is a vocational college, really needs electricity to operate practicum equipment. If the electrical installation at the Aceh Barat State Community Academy does not meet PUIL standards, it is very vulnerable that the practicum equipment will be damaged quickly and even a fire occurs because the practicum equipment requires a fairly large amount of electrical power. The purpose of this study was to analyze the suitability of the Kuat Hantar Arus (KHA) in the electrical installation conductors of the West Aceh State Community College based on the 2011 PUIL standards. The research method used was the method of literature study and field observation. The results showed that in general the KHA conducting electrical installations at the West Aceh State Community Academy which was divided into 10 lines was very good where 2 lines were in accordance with the standards and 8 lines were above the 2011 PUIL standards.*

### Keywords:

*PUIL 2011; Electrical Installation; Strong Conducting Current..*

### Abstrak

Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) merupakan persyaratan yang harus dipenuhi pada instalasi listrik. Penerapan standar PUIL pada instalasi listrik sangat penting dimana untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan yang dikarenakan kesalahan pada instalasi listrik seperti kebakaran. Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat yang merupakan perguruan tinggi vokasi sangat membutuhkan listrik untuk mengoperasikan alat-alat praktikum. Apabila instalasi listrik di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat tidak memenuhi standar PUIL maka sangat rentan alat-alat praktikum tersebut akan cepat rusak dan bahkan terjadi kebakaran karena alat-alat praktikum tersebut membutuhkan daya listrik yang lumayan besar. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kesesuaian Kuat Hantar Arus (KHA) pada penghantar instalasi listrik Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat berdasarkan standar PUIL 2011. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi pustaka dan observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum KHA penghantar instalasi listrik Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat yang dibagi 10 jalur sudah sangat baik dimana 2 jalur sudah sesuai standar dan 8 jalur berada di atas standar PUIL 2011. Kabel yang terpasang diatas standar pada beberapa jalur dianggap sangat baik dikarenakan apabila suatu saat nanti dilakukan penambahan beban maka masih mampu dilayani oleh penghantar tersebut.

### Kata Kunci:

*PUIL 2011; Instalasi Listrik; Kuat Hantar Arus.*

DOI: [10.38038/vocatech.v5i1.142](https://doi.org/10.38038/vocatech.v5i1.142)

Received: 22 Agustus 2023 ; Accepted: 21 Oktober 2023 ; Published: 26 Oktober 2023

Ary Firnanda, Herdian Saputra, Haimi Ardiansyah, Teuku Analisis Kuat Hantar...  
Mizan Sya'rani Denk, Ferdiansyah Novriza, Ari Saputra,  
Zulfan Khairil Simbolon

**\*Corresponding author:**

Teuku Mizan Sya'rani Denk, Program Studi Instalasi dan Pemeliharaan Jaringan Listrik, Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat, Komplek STTU Alue Peunyareng Meureubo, Meulaboh 23681.

Email: [mizan@aknacehbarat.ac.id](mailto:mizan@aknacehbarat.ac.id)

## 1. PENDAHULUAN

Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) merupakan persyaratan yang harus dipenuhi pada instalasi listrik. Penerapan PUIL pada instalasi listrik sangat penting dimana untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan yang dikarenakan kesalahan pada instalasi listrik seperti kebakaran. Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat yang merupakan perguruan tinggi vokasi sangat membutuhkan listrik untuk mengoperasikan alat-alat praktikum. Apabila instalasi listrik di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat tidak memenuhi standar PUIL maka sangat rentan alat-alat praktikum tersebut akan cepat rusak dan bahkan terjadi kebakaran karena alat-alat praktikum tersebut membutuhkan daya listrik yang lumayan besar. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan hantar arus pada instalasi listrik berdasarkan standar PUIL di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat dimana objek penelitian berfokus pada tahanan isolasi, resistansi pembumian, luas penampang penghantar, dan pengaman instalasi (MCB) dengan berpedoman pada PUIL 2011. ([Alfazumi et al., 2020](#)) pada jurnal berjudul Uji Kelayakan Instalasi Listrik di Universitas Bangka Belitung Berdasarkan PUIL 2011 (Studi di Gedung Fakultas Teknik) melakukan penelitian terkait tahanan isolasi, resistansi pembumian, luas penampang penghantar, dan pengaman instalasi (MCB) dengan mengacu kepada Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 di Universitas Bangka Belitung. ([Rahman et al., 2022](#)) pada jurnal yang berjudul Evaluasi Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto melakukan penelitian untuk mengevaluasi kelayakan instalasi listrik di Desa Pallantikang Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto dimana standar yang diteliti meliputi komponen instalasi, penghantar, tahanan isolasi, pembumian, pengaman, dan polaritas pemasangan komponen. ([Dongka et al., 2022](#)) pada jurnal yang berjudul Evaluasi Instalasi Listrik Gedung Perkantoran dengan Metode Standarisasi Puil 2011 melakukan penelitian untuk mengetahui kondisi instalasi listrik Gedung Pekantoran Dinas Perindustrian dan Perdagangan ditinjau dari standart PUIL 2011 dimana secara spesifik yang diteliti adalah daya total, kelayakan instalasi listrik, dan kondisi pembumian instalasi listrik. ([Hambali & Putra, 2021](#)) pada jurnal yang berjudul Perancangan Sistem Grounding pada Gedung Perkuliahan dan Perkantoran di Universitas Negeri Padang melakukan penelitian terkait dengan sistem pentanahan, grounding, dan perancangan. ([Mubarok et al., 2022](#)) pada jurnal yang berjudul Analisis Sistem Grounding Menggunakan Elektroda Ground Rod Jenis Tembaga Pada Gedung A dan D di Universitas Peradaban melakukan penelitian untuk menganalisis sistem grounding menggunakan elektroda ground rod jenis tembaga. ([Sugiharto et al., 2022](#)) pada jurnal yang berjudul Teknologi Augmented Reality untuk instalasi kelistrikan gedung melakukan penelitian untuk menerapkan perkembangan teknologi Augmented Reality (AR) untuk memberi kemudahan dalam proses pengerjaan instalasi listrik. ([Bachtiar & Riyadi, 2021](#)) pada jurnal yang berjudul Studi Kabel Penghantar pada Instalasi Listrik Gedung Pertemuan Unhas Berstandarisasi PUIL 2011 melakukan penelitian terkait kabel penghantar listrik. ([Pancane et al., 2022](#)) pada jurnal yang berjudul Perencanaan Instalasi Listrik di Hotel dan Villa Maua Nusa Penida melakukan penelitian tentang instalasi listrik yang meliputi kebutuhan listrik, luas penghantar kabel, jenis kabel, rugi-rugi tegangan, dan pengaman. ([Mardiyah et al., 2016](#)) pada jurnal yang berjudul Evaluasi Instalasi Listrik pada Rumah Sakit Berdasarkan PUIL 2011 (Suatu Studi Kasus Pada Rumah Sakit Swasta di Jakarta Timur) melakukan penelitian untuk mengetahui kesesuaian instalasi listrik yang terpasang pada rumah sakit swasta Jakarta Timur dengan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 yang meliputi komponen instalasi listrik, arus, tegangan, proteksi, dan rugi-rugi. ([Andu, 2019](#)) pada jurnal yang berjudul Kajian Pengawasan Listrik dalam Penanggulangan Kebakaran melakukan penelitian tentang Pengawasan Listrik dan Penanggulangan Kebakaran yang meliputi bidang instalasi listrik, jaringan instalasi air gedung, ruangan kantor beberapa bagian lantai kantor, instalasi genset, tangga evakuasi, pintu utama dan elevator konstruksi. ([Purwono et al., 2022](#)) pada jurnal yang berjudul Evaluasi Kelayakan Instalasi Gedung TTSK 3 Lantai PT Phapros, Tbk Semarang melakukan penelitian untuk mengevaluasi kelayakan instalasi listrik pada gedung TTSK PT Phapros, Tbk yang meliputi tahanan grounding, tahanan isolasi, pengaman instalasi listrik, dan penampang listrik. ([Susanto & Zulkarnaini, 2022](#)) pada jurnal yang berjudul Evaluasi Sistem Kelistrikan Ruang VIP RSUD dr Muhammad Zein Painan melakukan penelitian untuk mengetahui apakah sesuai standar PUIL 2011 atau tidak yang akan bisa membahayakan orang sekitar serta kenyamanan dan perangkat elektromedis didalamnya dimana ruang lingkup penelitian meliputi dokumen gambar instalasi, rekapitulasi daya, denah gedung, pengaman, pencahayaan ruangan, pentanahan, dan tahanan tanah. ([Jamilah et al., 2021](#)) pada jurnal yang berjudul Perancangan Ulang Instalasi Listrik Penerangan Laboratorium Mesin SMK 2 Perkasa melakukan penelitian merancang ulang instalasi listrik penerangan sesuai dengan standar SNI- 0225- PUIL 2011, SNI 6197:2011 dan SNI 03-6575-2001 dimana ruang lingkup penelitian meliputi memeriksa bangunan seperti panjang, lebar, tinggi, memeriksa daya yang terpasang dan memeriksa komponen listrik seperti lampu, stop kontak, jalur kabel, pengaman dan

saklar. (Muhamad et al., 2021) pada jurnal yang berjudul Evaluasi Instalasi Listrik Gedung Rumah Sakit Jiwa Magelang melakukan penelitian Evaluasi instalasi listrik dan reinstalasi listrik pada gedung lama sesuai persyaratan umum instalasi listrik (PUIL) dimana ruang lingkup penelitian meliputi korosi pada saklar dan kotak kontak, hambatan isolasi, susut tegangan, penghantar, dan pengamanan. (Fauzan & Rusdiyanto, 2021) pada jurnal yang berjudul Evaluasi dan Perancangan Ulang Instalasi Listrik Gedung Manajemen dan Ruang Kelas di SMAN 6 Garut melakukan evaluasi dan merancang ulang instalasi listrik, khususnya pada sistem penerangan dan daya yang sesuai dengan standar.

## 2. STUDI PUSTAKA

### 2.1 PUIL

PUIL merupakan singkatan dari Persyaratan Umum Instalasi Listrik. Terdapat beberapa versi PUIL dimana PUIL 2011 merupakan PUIL hasil revisi dari PUIL 2000. Badan Standarisasi Nasional merilis PUIL 2011 dengan judul SNI 0225:2011. Setelah itu, terjadi amandemen 1 tahun 2013 dimana judul SNI dari SNI 0225:2011 berubah menjadi SNI 0225:2011?Amd 1:2013. PUIL bermaksud dan bertujuan untuk terjaminnya keselamatan manusia, keamanan instalasi listrik, perlengkapan listrik, keamanan gedung dari kebakaran, dan pencahayaan yang baik. (Febrian et al., 2023).

### 2.2 Kuat Hantar Arus

Penentuan luas penampang penghantar dimana dapat dilakukan dengan dasar arus yang melewati penghantar. Arus nominal dapat dihitung dengan persamaan 1 dan 2 sebagai berikut : (Febrian et al., 2023).

$$\text{Persamaan arus nominal AC satu fasa: } I = \frac{\rho}{Vx\cos\phi} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Persamaan arus nominal AC tiga fasa: } I = \frac{\rho}{Vx\cos\phi x\sqrt{3}} \dots\dots\dots (2)$$

### 2.3 Tahanan Isolasi

Tahanan isolasi merupakan tahanan yang berada diantara dua kawat saluran (kabel) yang diisolasi atau tahanan antara satu kawat saluran dengan tanah (ground). Tahanan isolasi juga didefinisikan sebagai sesuatu yang diukur dari isolasi antara belitan dan inti besi pada trafo dimana tahanan isolasi bertujuan untuk membatasi aliran arus antara belitan dan inti besi. Selain itu, nilai yang didapat tahanan isolasi semakin besar indeks polarisasinya maka tahanannya akan semakin bagus. (Makkulau et al., 2018).

### 2.4 Resistansi Pembumian

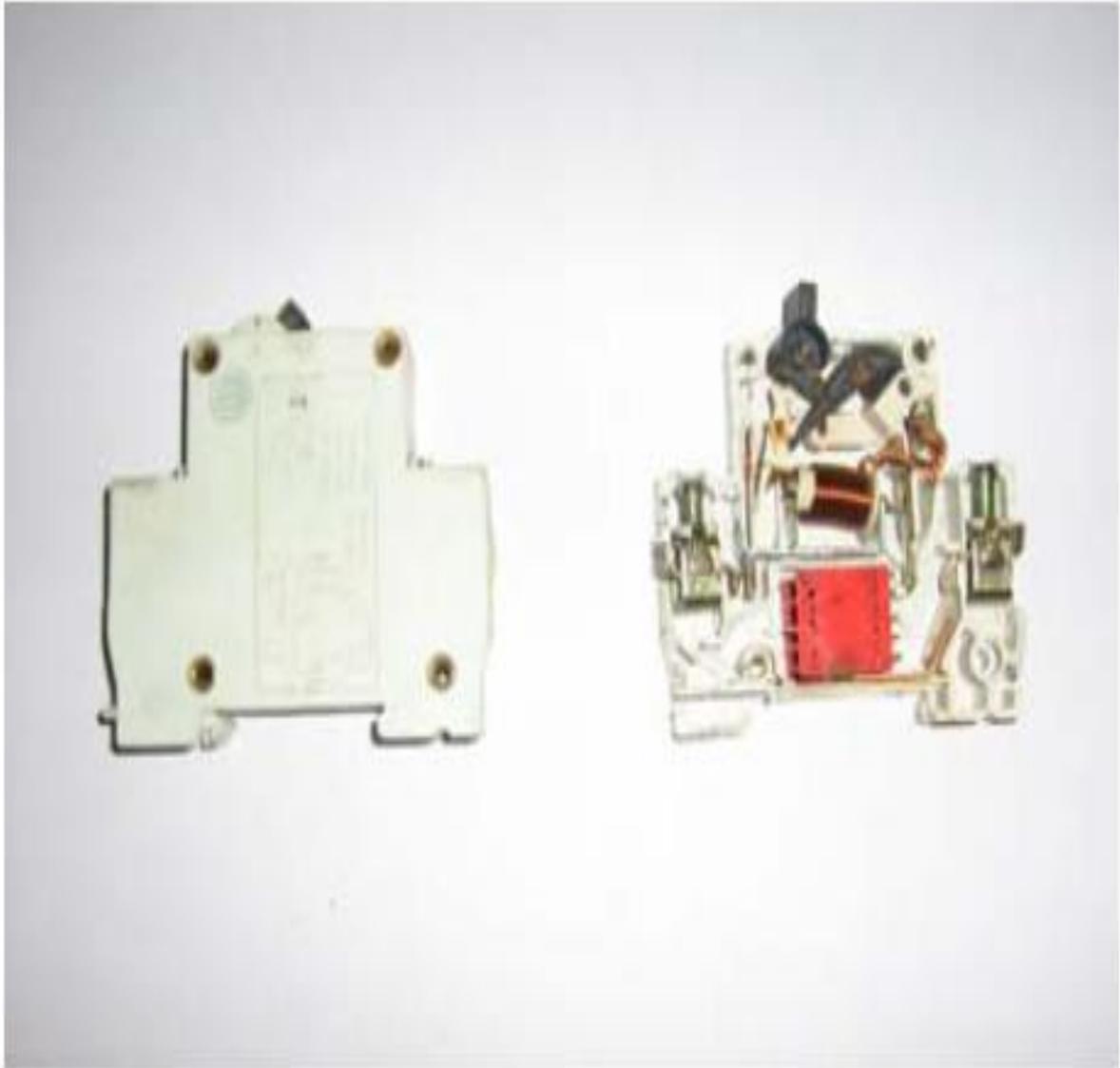
Resistansi Resistansi pembumian merupakan resistansi diantara elektroda sistem pentanahan dengan elektroda lain yang terdapat pada suatu jarak tertentu. Terdapat dua bagian pada pembumian yaitu pentanahan sistem dan pembumian peralatan. Pentanahan pada pembumian sistem tenaga listrik yaitu titik netral generator, titik netral trafo, dan hantaran netral. Tidak akan ada arus yang mengalir dalam keadaan seimbang melalui elektroda pembumian dimana arus mengalir apabila terjadi gangguan ke tanah. Sistem pembumian bermaksud untuk memberi batas terhadap tegangan fasa-fasa yang terganggu dan mengatasi arus ke tanah. (Darmayusa et al., 2019).

### 2.5 Luas Penampang Penghantar

Ukuran penghantar didefinisikan dalam ukuran luas penampang penghantar inti dimana satuan adalah mm<sup>2</sup>. Warna biru ditandai sebagai penghantar netral pada instalasi listrik dengan penghantar netral. Selain itu, warna biru tidak bisa digunakan sebagai penanda penghantar lain. Akan tetapi, warna biru dapat digunakan sebagai maksud lain apabila pada suatu instalasi listrik tersebut tidak terdapat penghantar netral. Kemudian, warna biru tidak bisa digunakan sebagai penanda penghantar pembumian (Waskito, 2013).

### 2.6 Mini Circuit Breaker (MCB)

MCB merupakan singkatan dari *Mini Circuit Breaker* merupakan alat pengamanan otomatis yang berguna untuk membatasi arus listrik. MCB dapat dapat ditunjukkan pada Gambar 1 sebagai berikut:



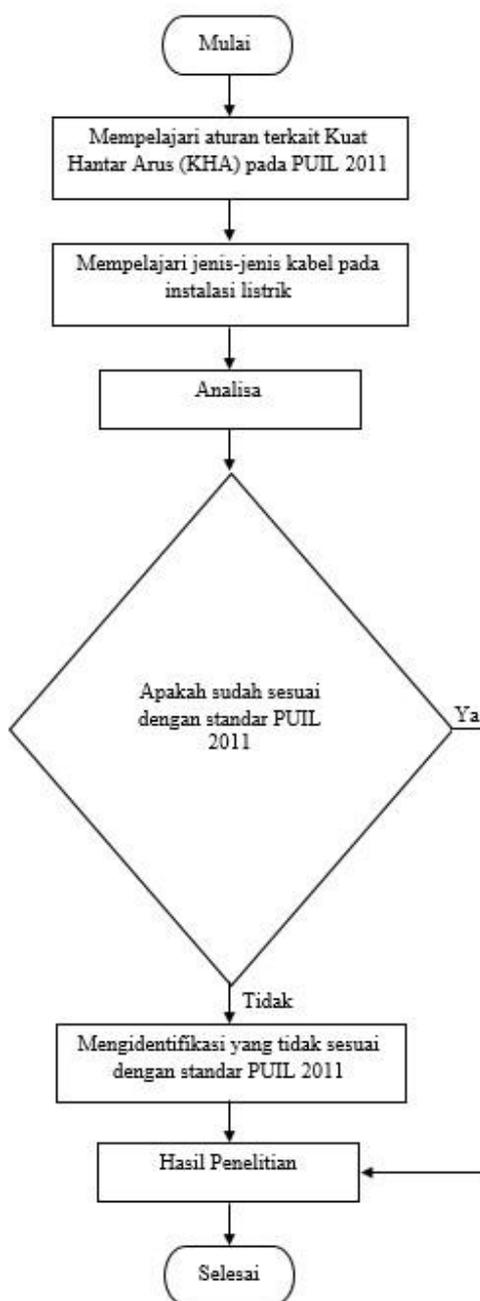
**Gambar 1.** *Mini circuit breaker*

MCB juga dapat berguna sebagai saklar dimana penggunaan MCB harus disesuaikan dengan besaran listrik yang terinstalasi dimana untuk menjaga penggunaan listrik sesuai dengan kebutuhan ([Wijaya, 2007](#)).

### **3. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dengan terlebih dahulu mempelajari aturan yang terdapat pada PUIL 2011 khususnya terkait dengan Kuat Hantar Arus (KHA) dan jenis-jenis kabel pada instalasi listrik. Selanjutnya, melakukan analisa terhadap objek-objek yang akan diteliti apakah sudah sesuai dengan standar PUIL 2011. Apabila terdapat objek yang tidak sesuai dengan standar PUIL 2011 maka akan dilakukan identifikasi sebagai sebuah catatan untuk dilakukan perbaikan. Flowchart Alur pelaksanaan penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 2 sebagai berikut:



**Gambar 2.** *Flowchart* alur penelitian

### 3.2 Alat dan Materi

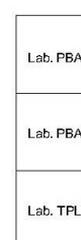
Peralatan yang terdapat pada penelitian ini adalah peralatan elektronik, peralatan praktikum, dan kabel-kabel listrik. Sedangkan materi penelitian adalah PUIL 2011.

### 3.3 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat. Secara umum, Akademi Komunitas memiliki ruangan akademik, prodi, kelas, laboratorium, keuangan, ruang rapat, perlengkapan, gudang, mushalla, dan server. Denah ruangan Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat dapat ditunjukkan pada Gambar 3 sebagai berikut:

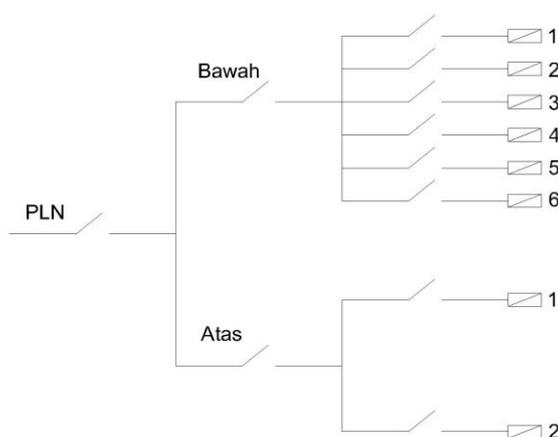
Server	WC	Kelas	Kelas	Kelas		Kelas	Kelas	Lab. IJL	WC	
	WC	Lab. TPL	Lab. IJL	Lab. TPL		Perengkapan	Gudang	Lab. IJL	WC	

WC	Kelas	Kelas	Ruang Rapat		Kelas	Kelas	WC
WC	Ruang Dosen	Prodi	Pustaka		Lab. Komputer	Mushalla	WC



**Gambar 3.** Denah ruangan

Kemudian, single line diagram instalasi listrik di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat dapat ditunjukkan pada Gambar 4 sebagai berikut:



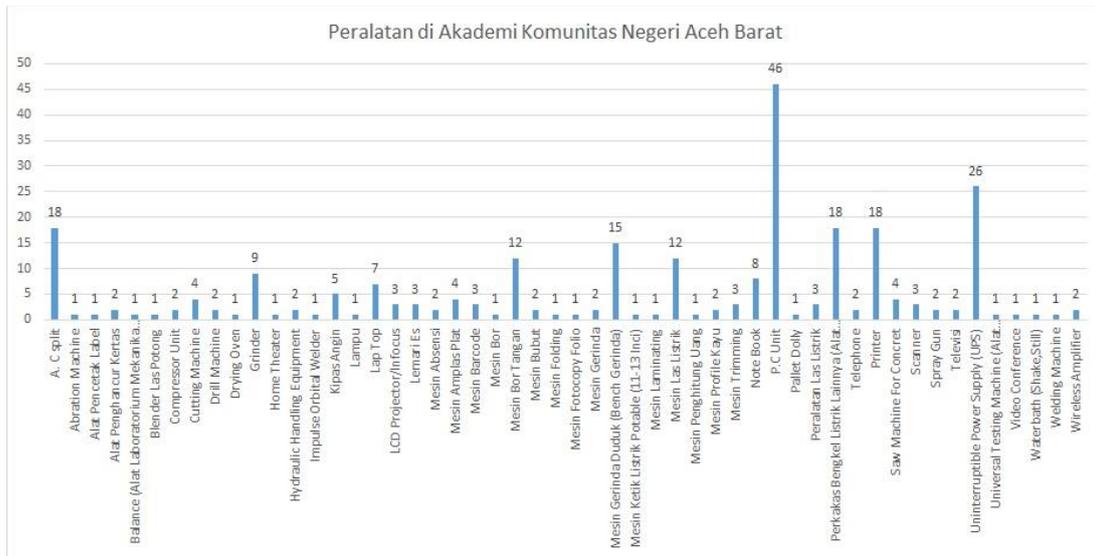
**Gambar 4.** Single line diagram

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa sumber listrik dibagi menjadi 2 grup yaitu bangunan bawah dan bangunan atas dalam 1 PHB. Pada bangunan bawah terdapat 1 PHB yang terdiri dari 6 grup. Sedangkan pada bangunan atas terdapat 1 PHB yang terdiri dari 2 grup.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat terdapat beberapa peralatan elektronik dan praktikum dimana jumlah unit peralatan tersebut sangat bervariasi. Jumlah unit peralatan yang berada di Akademik Komunitas Negeri Aceh Barat ditunjukkan pada Gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Peralatan di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa ada beberapa peralatan dengan jumlah yang lumayan banyak seperti *Personal Computer* sebanyak 46 unit, UPS sebanyak 26 unit, AC sebanyak 18 unit, dan beberapa peralatan lainnya. Selain itu, ada beberapa peralatan yang jumlah unit hanya 1 seperti *Abration Machine*, Alat Pencetak Label, Alat Laboratorium Mekanika, dan beberapa peralatan lain.

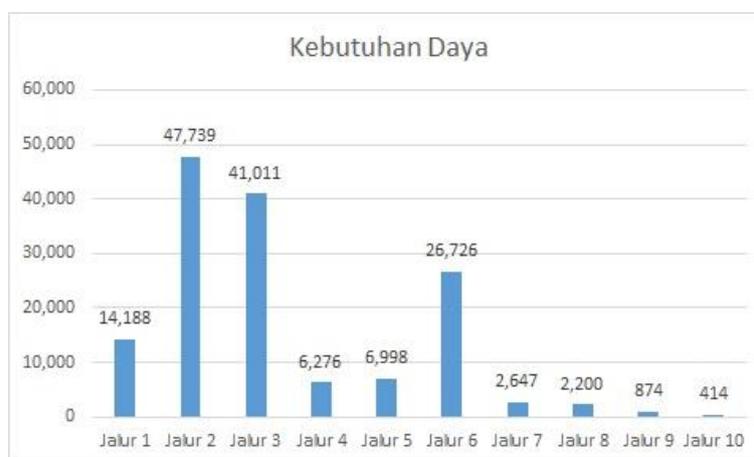
Beban dan penghantar terinstalasi di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat dapat ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Beban dan penghantar terinstalasi

No	Jalur	Ruang	Daya (WATT)	Kabel Terpasang	Diameter (mm)
1		Lab. Listrik	11,462		
2		Gudang	92		
3	1	Perlengkapan	2,342	NFAAX-T	10
4		Kamar Mandi	292		
<b>TOTAL</b>			<b>14,188</b>		
5	2	Lab. Mekanik	14,851		
6		Lab. Pemeliharaan Listrik	10,592	NFAAX-T	16
7		Lab. Mesin 1	22,204		
8		Kamar Mandi	92		
<b>TOTAL</b>			<b>47,739</b>		
9	3	Lab. Sipil 1	4,352		
10		Lab. Sipil 2	7,036		
11		Lab. Mesin 2	29,623	NFAAX-T	16

		<b>TOTAL</b>	<b>41,011</b>		
12		Mushala	1,682	NFAAX-T	10
13	4	Lab. Komputer Kamar Mandi	4,502		
14			92		
		<b>TOTAL</b>	<b>6,276</b>		
15		Pustaka	2,912	NFAAX-T	10
16	5	Ruang prodi	812		
17		Ruang dosen	3,182		
18		Kamar mandi	92		
		<b>TOTAL</b>	<b>6,998</b>		
19		Aula	16,492	NFAAX-T	16
20	6	Ruang academia	6,722		
21		Ruang keuangan	3,512		
		<b>TOTAL</b>	<b>26,726</b>		
22	7	Ruang belajar belakang (6 kelas)	2,647	NYA	4
		<b>TOTAL</b>	<b>2,647</b>		
23	8	Ruang belajar depan (5 kelas)	2,200	NYA	4
		<b>TOTAL</b>	<b>2,200</b>		
24	9	Teras koridor bawah	874	NYA	4
		<b>TOTAL</b>	<b>874</b>		
25	10	Teras koridor atas	414	NYA	4
		<b>TOTAL</b>	<b>414</b>		

Selain itu, kebutuhan daya pada setiap jalur instalasi listrik juga sangat bervariasi yang dapat ditunjukkan pada Gambar 6 sebagai berikut:



**Gambar 6.** Kebutuhan daya pada jalur instalasi listrik

Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan bahwa kebutuhan daya pada jalur instalasi listrik dari jalur 1 sampai dengan jalur 10 sangat bervariasi dimana kebutuhan daya paling tinggi berada pada jalur 2 sebesar 47,739 Watt dan kebutuhan daya paling rendah berada pada jalur 10 sebesar 414 Watt.

Evaluasi KHA beban dan penghantar berdasarkan standar PUIL 2011 dapat ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2.** Evaluasi KHA beban dan penghantar berdasarkan PUIL 2011

No	Jalur	Ruang	Daya (WATT)	Total Daya	Perhitungan KHA	Kabel Terpasang	Diameter Terpasang (mm)	Diameter KHA PUIL (mm)	Keterangan
1		Lab. Listrik	11,462					2.5	Diatas Standar
2	1	Gudang	92	14,188	28	NFAAX-T	10		
3		Perlengkapan	2,342						
4		Kamar Mandi	292						
<b>TOTAL</b>			<b>14,188</b>						
5	2	Lab. Mekanik	14,851	47,739	96	NFAAX-T	16	16	Sesuai Standar
6		Lab. Pemeliharaan Listrik	10,592						
7		Lab. Mesin 1	22,204						
8		Kamar Mandi	92						
<b>TOTAL</b>			<b>47,739</b>						
9	3	Lab. Sipil 1	4,352	41,011	83			16	Sesuai Standar
10		Lab. Sipil 2	7,036			NFAAX-T	16		
11		Lab. Mesin 2	29,623						
<b>TOTAL</b>			<b>41,011</b>						
12	4	Mushala	1,682	6,276	13	NFAAX-T	10	1.5	Diatas Standar
13		Lab. Komputer	4,502						
14		Kamar Mandi	92						
<b>TOTAL</b>			<b>6,276</b>						
15	5	Pustaka	2,912	6,998	14	NFAAX-T	10	1.5	Diatas Standar
16		Ruang prodi	812						
17		Ruang dosen	3,182						
18		Kamar mandi	92						
<b>TOTAL</b>			<b>6,998</b>						
19	6	Aula	16,492	26,726	54	NFAAX-T	16	6	Diatas Standar
20		Ruang academia	6,722						
21		Ruang keuangan	3,512						
<b>TOTAL</b>			<b>26,726</b>						
22	7	Ruang belajar belakang (6 kelas)	2,647	2,647	5	NYA	4	1.5	Diatas Standar
<b>TOTAL</b>			<b>2,647</b>						
23	8	Ruang belajar depan (5 kelas)	2,200	2,200	4	NYA	4	1.5	Diatas Standar
<b>TOTAL</b>			<b>2,200</b>						
24	9	Teras koridor bawah	874	874	2	NYA	4	1.5	Diatas Standar
<b>TOTAL</b>			<b>874</b>						
25	10	Teras koridor atas	414	414	1	NYA	4	1.5	Diatas Standar
<b>TOTAL</b>			<b>414</b>						

## 4.2 Pembahasan

Berdasarkan Gambar 5 tersebut menunjukkan bahwa peralatan Personal Computer (PC) merupakan peralatan dengan jumlah unit terbanyak yaitu 46 unit. Selain itu, ada beberapa peralatan yang jumlah unit hanya 1 seperti Abrasion Machine, Alat Pencetak Label, Balance, dan beberapa peralatan lainnya.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa instalasi listrik di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat memiliki 10 jalur dimana jalur 1-6 jenis kabel yang terpasang adalah NFAAX-T sedangkan jalur 7-10 jenis kabel yang

terpasang adalah NYA. Jalur 1 yang mengaliri listrik pada ruangan lab. Listrik, gudang, perlengkapan, dan kamar mandi terpasang kabel jenis NFAAX-T dengan diameter kabel 10 mm. Jalur 2 yang mengaliri listrik pada ruangan lab. Mekanik, lab. Pemeliharaan listrik, lab. Mesin 1, dan kamar mandi terpasang kabel jenis NFAAX-T dengan diameter kabel 16 mm. Jalur 3 yang mengaliri listrik pada ruangan lab. Sipil 1, lab. Sipil 2, dan lab. Mesin terpasang kabel jenis NFAAX-T dengan diameter kabel 16 mm. Jalur 4 yang mengaliri listrik pada ruangan mushala, lab. Komputer, kamar mandi terpasang kabel jenis NFAAX-T dengan diameter kabel 10 mm. Jalur 5 yang mengaliri listrik pada ruangan pustaka, prodi, dosen, dan kamar mandi terpasang kabel jenis NFAAX-T dengan diameter kabel 10 mm. Jalur 6 yang mengaliri listrik pada ruangan aula, akademik, dan keuangan terpasang kabel jenis NFAAX-T dengan diameter kabel 16 mm. Jalur 7 yang mengaliri listrik pada ruangan belajar belakang (6 kelas) terpasang kabel jenis NYA dengan diameter kabel 4 mm. Jalur 8 yang mengaliri listrik pada ruangan belajar depan (5 kelas) terpasang kabel jenis NYA dengan diameter kabel 4 mm. Jalur 9 yang mengaliri listrik pada teras koridor bawah terpasang kabel jenis NYA dengan diameter kabel 4 mm. Jalur 10 yang mengaliri listrik pada teras koridor atas terpasang kabel jenis NYA dengan diameter kabel 4 mm.

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa jalur 2 memiliki kebutuhan daya yang paling besar dibandingkan dengan jalur lainnya dengan kebutuhan daya pada jalur 2 adalah 47,739 watt. Sedangkan jalur 10 memiliki kebutuhan daya yang paling sedikit dibandingkan jalur lainnya dengan kebutuhan daya 414 watt.

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa kabel yang terpasang pada jalur 2 dan 3 sudah sesuai standar PUIL 2011. Sedangkan kabel yang terpasang pada jalur 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 berada di atas standar PUIL 2011. Secara umum, kabel yang terpasang pada jalur 1-10 sudah sangat baik dimana tidak ada yang di bawah standar bahkan berada di atas standar PUIL 2011. Kabel yang terpasang diatas standar pada beberapa jalur dianggap sangat baik dikarenakan apabila suatu saat nanti dilakukan penambahan beban maka masih mampu dilayani oleh penghantar tersebut.

## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa secara umum kabel yang terpasang di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat yang dibagi pada 10 jalur secara umum sudah sangat baik dimana 2 jalur sudah sesuai standar dan 8 jalur berada diatas standar PUIL 2011.

### 5.2 Saran

Saran terkait penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan adalah melakukan penelitian terhadap penerapan standar PUIL 2011 pada bidang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfazumi, N. F., Sunanda, W., & Yandi, W. (2020, Desember 1). *Uji kelayakan instalasi listrik di Universitas Bangka Belitung berdasarkan PUIL 2011 (studi di gedung Fakultas Teknik)*. Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 12, Pekanbaru, Indonesia. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/10984>
- Andu, F. A. (2019). Kajian pengawasan listrik dalam penanggulangan kebakaran. *Jurnal Ilmiah media Engineering*, 9(1), 1–10. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jime/article/view/30745>
- Bachtiar, M. I. & Riyadi, K. (2021). Studi kabel penghantar pada instalasi listrik gedung pertemuan UNHAS berstandarisai PUIL 2011. *Jurnal Teknologi Elektroika*, 18(2), 64–68. <http://dx.doi.org/10.31963/elektrika.v5i2.3031>
- Darmayusa, I. M., Janardana, I. G. N., & Wijaya, I. W. A. (2019). Analisa sistem pembumian pada pembangkit listrik tenaga minihydro di Tukad Balian Kabupaten Tabanan. *Jurnal SPEKTRUM*, 6(3), 45-51. <https://doi.org/10.24843/spektrum.2019.v06.i03.p06>
- Dongka, R. H., Fitriani, F., & Hidayat, M. A. (2022). Evaluasi instalasi listrik gedung perkantoran dengan metode standarisasi Puil 2011. *Dewantara Journal of Technology*, 3(2), 22-30. <https://doi.org/10.59563/djtech.v3i2.191>
- Fauzan, Z. M., & Rusdiyanto, D. (2022). Evaluasi dan perancangan ulang instalasi listrik gedung manajemen dan ruang kelas di SMAN 6 Garut. *Jurnal Kajian Teknik Elektro (JKTE)*, 6(2), 46-53. <https://doi.org/10.52447/jkte.v6i2.5725>
- Jamilah, H. N., Tohir, T., & Adrian, R. (2021, Agustus 4-5). *Perancangan ulang instalasi listrik penerangan laboratorium*

- mesin SMK 2 Perkasa*. Prosiding 12th Industrial Research Workshop and National Seminar (IRWNS), Bandung, Indonesia. <https://doi.org/10.35313/irwns.v12i0>
- Purwono, E. Y. (2022). Evaluasi kelayakan instalasi gedung TTSK 3 lantai PT Phapros, Tbk Semarang. *Energi dan Kelistrikan*, 14(1), 109–118. <https://doi.org/10.33322/energi.v14i1.1675>
- Makkulau, A., Pasra, N., & Siswanto, R. R. (2018). Pengujian tahanan isolasi dan rasio pada trafo Ps T15 PT Indonesia Power Up Mrica. *Energi & Kelistrikan*, 10(1), 20–25. <https://jurnal.itpln.ac.id/energi/article/view/320>
- Mubarok, R., Prasetyono, R. N., & Alfarikhi, Z. (2022). Analisis sistem grounding menggunakan elektroda ground rod jenis tembaga pada gedung A dan D di Universitas Peradaban. *Journal of Telecommunication, Electronics, and Control Engineering (JTECE)*, 4(2), 100–107. <https://doi.org/10.20895/jtece.v4i2.708>
- Muhamad, Y. F., Nisworo, S., & Pravitasari, D. (2021). Evaluasi instalasi listrik gedung Rumah Sakit Jiwa Magelang. *Theta Omega: Journal Of Electrical Engineering, Computer And Information Technology*, 2(2), 45–52. <http://dx.doi.org/10.31002/jeecit.v2i2.5166>
- Pancane, I. W. D., Silitonga, R. M., & Asna, I. M. (2022). Perencanaan instalasi listrik di hotel dan villa maua nusa penida. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil dan Teknik Informasi*, 5(1), 34–52. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v5i1.3664>
- Rahman, E. S. (2022). *Evaluation of eligibility installation of household electricity in*. 20(1), 43–50.
- Febrian, M. R., Nisworo, S., & Pravitasari, D. (2023). Evaluasi elektrikal gedung sekolah (studi kasus SMP N 5 Magelang). *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(3), 989–1003. <https://doi.org/10.56799/jim.v2i3.1309>
- Sugiharto, A., Alfi, I., & Suwirno, S. (2022). Teknologi augmented reality untuk instalasi kelistrikan gedung. *ANGKASA Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 14(2), 111–118. <http://dx.doi.org/10.28989/angkasa.v14i2.1220>
- Susanto, T. J., & Zulkarnaini, Z. (2022). Evaluasi sistem kelistrikan ruangan VIP RSUD Dr Muhammad Zein Painan. *Ensiklopedia Research and Comunity Service*, 2(1), 350–357. <https://doi.org/10.33559/err.v2i1.1481>
- Waskito, H., & Syahril, S. (2013). Perancangan instalasi listrik aplikasi sistem pemilihan kabel dan pemutus pada proses pengeboran minyak dan gas di Daerah "X". *Reka Elkomika*, 1(1), 68–75. <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/rekaelkomika/article/view/113>
- Wijaya, I. K. (2007). Penggunaan dan pemilihan pengaman mini circuit breaker (MCB) secara tepat menyebabkan bangunan lebih aman dari kebakaran akibat listrik. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 6(2), 20–23. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jte/article/view/244>