

PROYEK AKHIR

**PEMASANGAN INSTALASI AC SPLIT DAN SAKLAR TUKAR PADA
RUMAH TINGGAL**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

BLASIUS RIWU
NIM: 2115223029

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK PENDINGIN DAN TATA UDARA

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2024**

LEMBAR PENGESAHAN


PEMASANGAN INSTALASI AC SPLIT DAN SAKLAR TUKAR PADA RUMAH TINGGAL

Oleh:
BLASIUS RIWU
NIM:2115223029

Diajukan sebagai prasyarat dalam menyelesaikan Proyek Akhir
Program Studi D3 Teknik Pendingin dan Tata Udara
Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Ir. Daud Simon Anakottapary, M.T.
NIP.196411151994031003

Pembimbing II



Ir. I Wayan Adi Subagia, MT,
NIP.196211241990031001

Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M. Erg.
NIP.1966092419933031003

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMASANGAN INSTALASI AC SPLIT DAN SAKLAR TUKAR PADA RUMAH TINGGAL

Oleh:
BLASIUS RIWU
NIM:2115223029

Proposal Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima
untuk dapat dilanjutkan sebagai Proyek Akhir pada hari/tanggal:
Jumad 23 Agustus 2024

Tim Penguji

Tim Penguji I : Nyoman Sugiarta, S.T., M.Eng., M.SI
NIP. : 197010261997021001

Tanda Tangan



(.....)

Tim Penguji II : Ida Bagus Gede Widiantara, S.T., M.T
NIP. : 197204282002121001



(.....)

Tim Penguji III : I Nengah Darma Susila, S.T., M.Erg.
NIP. : 196412311991031025



(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Blasius Riwu

NIM : 2115223029

Program Studi :D3 Teknik Pendingin Tata Udara

Judul Proyek Akhir : Pemasangan Instalasi AC Split dan Saklar Tukar
Pada Rumah Tinggal

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan perundang-undangan yang berlaku.

Badung 19 Agustus 2024
Yang membuat pernyataan



BlasiusRiwu

NIM.2115223029

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, Penulis banyak Menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, Penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST., MT., selaku sekretaris jurusan Teknik Mesin
4. Bapak Ir I Wayan Adi Subagia ,MT., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pendingin dan Tata Udara
5. Bapak Ir.Daud Simon Anakottapary,M.T., selaku dosen pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ir. I Wayan Adi Subagia ,MT selaku dosen pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan kepada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kakak tercinta Sr.Kristina Rosalia Mara yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2024 yang memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis

ABSTRAK

AC Split telah menjadi salah satu perangkat pendingin udara yang paling umum digunakan di rumah-rumah dan bangunan komersial. Permintaan akan pemasangan AC Split terus meningkat seiring dengan peningkatan standar hidup dan kenyamanan yang diinginkan oleh masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk memahami prinsip kerja, instalasi, dan pemeliharaan AC Split dengan baik. Dalam beberapa tahun terakhir, kebutuhan akan listrik di rumah tinggal meningkat secara signifikan karena peningkatan penggunaan peralatan elektronik dan teknologi di dalam rumah. Oleh karena itu, instalasi listrik yang efisien dan aman sangat penting untuk memastikan kenyamanan dan keamanan penghuni rumah. Perencanaan proyek akhir adalah instalasi listrik dan saklar tukar pada rumah tinggal melibatkan perencanaan, pemasangan, dan pengoperasian sistem listrik yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan listrik di dalam rumah, serta penggantian atau pemasangan saklar tukar yang sesuai. Perencanaan dan desain sistem listrik Setelah kebutuhan listrik diidentifikasi, langkah berikutnya adalah merencanakan dan merancang sistem listrik yang sesuai. Ini melibatkan pemilihan jenis kabel, pemutus sirkuit, saklar, stop kontak, dan perlengkapan listrik lainnya yang diperlukan. Hasil pemasangan instalasi AC Split dan saklar tukar pada rumah tinggal dilakukan secara bertahap: Menentukan Lokasi pemasangan, Instalasi AC Split, Pemasangan saklar tukar Unit Indoor terletak di dalam ruangan, berfungsi untuk mengalirkan udara dingin ke seluruh ruangan. Biasanya berbentuk panel atau kotak yang dipasang di dinding. Unit Outdoor terletak di luar ruangan, berfungsi untuk membuang panas yang diambil dari dalam ruangan. Biasanya berisi kompresor, kondensor, dan kipas. Saklar tukar memudahkan pengendalian lampu dari dua lokasi berbeda. Saklar tukar sangat berguna di area yang memiliki lebih dari satu akses, seperti tangga atau lorong.

Kata Kunci: AC Split, Saklar Tukar, Listrik

ABSTRAC

Split AC has become one of the most commonly used air conditioning devices in homes and commercial buildings. The demand for Split AC installation continues to increase along with the increasing standard of living and comfort desired by the community. Therefore, it is important to understand the working principle, installation, and maintenance of Split AC well. In recent years, the need for electricity in residential homes has increased significantly due to the increasing use of electronic equipment and technology in the home. Therefore, efficient and safe electrical installation is very important to ensure the comfort and safety of the occupants of the house. The final project planning is the installation of electricity and switchgear in a residential home involves the planning, installation, and operation of the electrical system needed to meet the electricity needs in the home, as well as the replacement or installation of the appropriate switchgear. Planning and designing the electrical system Once the electricity needs have been identified, the next step is to plan and design the appropriate electrical system. This involves selecting the type of cable, circuit breaker, switch, socket, and other electrical equipment needed. The results of the installation of Split AC and switchgear in a residential home are carried out in stages: Determining the installation location, Split AC installation, Installation of switchgear The indoor unit is located indoors, functioning to circulate cold air throughout the room. Usually in the form of a panel or box mounted on the wall. The Outdoor Unit is located outside the room, functioning to remove heat taken from the room. Usually contains a compressor, condenser, and fan. A swap switch makes it easy to control the lights from two different locations. Swap switches are especially useful in areas that have more than one access, such as stairs or hallways.

Keywords: Split AC, Changeover Switch, Electricity

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji dan syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas anugerahNya dalam menyelesaikan proposal proyek akhir ini pada tepat waktu. Proposal proyek akhir ini merupakan prasyarat dalam menyelesaikan proyek akhir di Program Studi D3 Teknik Pendingin dan Tata Udara, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali. Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyelesaian proposal proyek akhir ini.

Penulis sangat berharap proposal proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca pada umumnya dan segenap civitas akademika Politeknik Negeri Bali pada khususnya. Walaupun demikian, penulis menyadari bahwa proposal ini belum sempurna sehingga kritik dan saran sangat diharapkan untuk penyempurnaan proyek akhir yang akan dilaksanakan.

Badung 18 September 2021


(BLASIUS RIWU)

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRAC</i>.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
<u>1.2</u> Rumusan masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.3.1 Tujuan Proyek Akhir	2
1.3.2 Tujuan Umum	2
1.3.3 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Manfaat Proyek Akhir.....	3
1.4.1 Bagi Penulis	3
1.4.2 Bagi Politeknik Negeri Bali	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4

2.1	Kajian Pustaka Yang Relevan	4
2.2	AC Split.....	4
2.3	Komponen AC Split	5
2.3.1	Kompresor.....	5
2.3.2	Kondensor	6
2.3.3	Expansi	6
2.3.4	Evaporator	7
2.4	Saklar Tukar	7
2.4.1	Instalasi Kelistrikan.....	8
2.4.2	MCB (<i>Miniature Circuit Breaker</i>)	8
2.4.3	Kabel	9
2.4.4	Stop Kontak.....	9
2.4.5	Steker Listrik	10
2.4.6	Bola Lampu	10
2.4.7	Saklar.....	11
2.4.8	Fitting	11
2.4.9	Pipa Listrik	11
2.4.10	Keilmuan Yang Relevan Dengan Tujuan Pelaksanaan Proyek Akhir	12
BAB III METODE PELAKSANAAN		13
3.1	Ruang lingkup/gambaran umum proyek akhir	13
3.2	Tahapan Pelaksanaan	13
3.3	Langkah-Langkah Pemasangan AC Split	13
3.4	Langkah Langkah Pemasangan Saklar Tukar	14
3.5	Peralatan dan bahan	14
3.5.1	Lokasi Pelaksanaan	15
3.5.2	Waktu Pembuatan Proyek Akhir	15

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil	16
4.2 Wiring diagram	16
4.3 Pembahasan.....	18
5.1 kesimpulan	19
5.2 Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Prinsip Kerja AC Split.....	5
Gambar 2. 2 Kompresor.....	6
Gambar 2. 3 Kondensor	6
Gambar 2. 4 Expansi.....	7
Gambar 2. 5 Evaporator	7
Gambar 2. 6 Prinsip Kerja Saklar Tukar	8
Gambar 2. 7 MCB.....	9
Gambar 2. 8 Kabel	9
Gambar 2. 9 Stop Kontak.....	10
Gambar 2. 10 Steker	10
Gambar 2. 11 Lampu	10
Gambar 2. 12 Saklar	11
Gambar 2. 13 Fitting.....	11
Gambar 2. 14 Pipa Listrik.....	12

DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Listrik Teknologi listrik terus berkembang dengan adanya inovasi baru, seperti panel surya, sistem tenaga terbarukan, dan peralatan hemat energi. Dalam tugas akhir ini penulis dapat dapat menjelaskan bagaimana perkembangan teknologi ini mempengaruhi instalasi listrik pada rumah tinggal. Misalnya, Anda dapat membahas tentang integrasi panel surya ke dalam sistem listrik rumah tinggal atau implementasi peralatan hemat energi untuk mengurangi konsumsi listrik.

Kebutuhan Listrik pada Rumah Tinggal: Rumah tinggal merupakan tempat tinggal yang membutuhkan pasokan listrik yang stabil dan aman untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Dalam beberapa tahun terakhir, kebutuhan akan listrik di rumah tinggal meningkat secara signifikan karena peningkatan penggunaan peralatan elektronik dan teknologi di dalam rumah. Oleh karena itu, instalasi listrik yang efisien dan aman sangat penting untuk memastikan kenyamanan dan keamanan penghuni rumah.

AC Split telah menjadi salah satu perangkat pendingin udara yang paling umum digunakan di rumah-rumah dan bangunan komersial. Permintaan akan pemasangan AC Split terus meningkat seiring dengan peningkatan standar hidup dan kenyamanan yang diinginkan oleh masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk memahami prinsip kerja, instalasi, dan pemeliharaan AC Split dengan baik. AC Split terdiri dari dua bagian utama, yaitu unit indoor dan unit outdoor. Unit indoor terletak di dalam ruangan yang akan didinginkan, sementara unit outdoor berfungsi sebagai kompresor dan kondensor yang terhubung dengan unit indoor melalui pipa refrigerant. Pemahaman yang baik tentang komponen-komponen AC Split, perbedaan antara tipe AC Split, dan kaitannya dengan sistem pendingin udara secara umum sangat penting dalam tugas akhir Anda.

1.2 Rumusan masalah

1. Menentukan besarnya daya listrik yang akan di gunakan?
2. Bagaimana cara melakukan pemasangan AC Split yang efisien?
3. Bagaimana mengintegrasikan pemasangan AC Split dengan sistem listrik yang ada di rumah atau gedung tanpa menyebabkan gangguan atau overload pada sistem?

1.3 Batasan Masalah

2. Tidak membahas instalasi listrik pada rumah dengan tingkat kompleksitas yang tinggi
3. Tidak membahas permasalahan terkait dengan perawatan dan pemeliharaan
4. Tidak mencakup jenis AC lainnya ini menunjukkan bahwa pembahasan terbatas pada pemasangan AC Split dan tidak mencakup jenis AC lainnya seperti AC window, AC portable, atau AC sentral.

1.3.1 Tujuan Proyek Akhir

Tujuan proyek akhir terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1.3.2 Tujuan Umum

Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan di Program Studi D3 Teknik Pendingin dan Tata Udara, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

1.3.3 Tujuan Khusus

2. Menyusun dan memasang unit indoor dan outdoor AC split dengan benar sesuai dengan spesifikasi pabrikan dan standar keselamatan.
3. Melakukan pengujian menyeluruh pada sistem AC split untuk memastikan tidak ada kebocoran refrigerant, unit berfungsi dengan baik, dan suhu ruangan sesuai dengan pengaturan.
4. Menguji fungsi saklar tukar untuk memastikan bahwa pencahayaan dapat dikendalikan dengan efektif dari kedua lokasi.

1.4 Manfaat Proyek Akhir

Penulis berharap dengan adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Penulis

1. Dengan adanya penelitian ini penulis dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali khususnya di bidang Teknik Pendingin dan Tata Udara.
2. Instalasi listrik memainkan peran penting dalam meningkatkan produktivitas di rumah tinggal.
3. Dengan membuat tugas akhir ini penulis bisa mengetahui lebih dalam tentang instalasi kelistrikan dan pemasangan AC Split pada rumah tinggal.

1.4.2 Bagi Politeknik Negeri Bali

1. Diharapkan adanya pengembangan peralatan praktik laboratorium Program Studi Teknik Pendingin dan Tata Udara.
2. Menambah literatur dan dapat dipergunakan sebagai acuan bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali.

BAB V PENUTUP

5.1 kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam tugas akhir ini, dilakukan pemasangan instalasi AC split dan saklar tukar pada rumah tinggal dengan tujuan untuk meningkatkan kenyamanan penghuni rumah dan efisiensi penggunaan energi.
2. Implementasi saklar tukar memungkinkan pengendalian lampu dari dua titik yang berbeda, memberikan fleksibilitas dan kemudahan dalam mengoperasikan sistem pencahayaan. Sistem ini bekerja dengan baik tanpa gangguan, dan memberikan kenyamanan tambahan bagi penghuni rumah.
3. Seluruh proses pemasangan baik untuk AC Split maupun saklar tukar dilakukan sesuai dengan standar keselamatan dan kode listrik yang berlaku. Hal ini penting untuk memastikan keamanan dan keberlanjutan operasional sistem.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat penulis tambahkan dalam pengembangan proyek akhir ini sebagai berikut:

11. Disarankan untuk melakukan perawatan rutin pada unit AC Split agar tetap berfungsi dengan baik dan efisien. Pembersihan filter dan pemeriksaan berkala oleh teknisi profesional akan membantu memperpanjang umur perangkat dan menjaga kinerja optimalnya.
12. Berikan pelatihan atau panduan kepada penghuni rumah mengenai cara pengoperasian sistem AC dan saklar tukar secara efektif. Memahami fitur-fitur dan fungsionalitas dapat mengoptimalkan penggunaan dan menghindari potensi masalah.

DAFTAR PUSTAKA

https://id.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AwrKFjIDVcxlaeYHEoNQwx.;_ylu=?p=ac+split+daikin&fr=mcafee&fr2=sa-gp-search&ei=UTF-8&x=wrt&type=E210ID91215G0#id=9&iurl=

https://id.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AwrKFjIPtsxlcj0biSvNQwx.;_ylu=c2VjA3NIYXJjaARzbGsDYXNzaXN0;_wBHFzdHJsAzIzBHF1ZXJ5A2dhdWJhcnUyMGx1cnVzJTlwbWNiJTlwmUyMGZhc2EEdF9zdG1wAzE3MDc5MTUxNjYEdXNlX2Nhc2UD?p=gambar+lurus+mcb+2+fasa&fr=mcafee&fr2=sa-gp-search

https://id.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AwrKGIkjgctl3eoTNMLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3BpdnM?p=installasi+listrik+pada+rumah+tinggql&fr2=pivweb&type=E210ID91215G0&fr=mcafee#id=32&iurl=

https://id.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AwrPrDvELsZlpHMSsgPLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3BpdnM?p=ac+split+wall&fr2=piv-web&type=E210ID91215G0&fr=mcafee

LAMPIRAN