

SKRIPSI

**PENGARUH INTENSITAS CAHAYA DAN KELEMBABAN
PERMUKAAN TERHADAP DAYA PANEL SURYA 50 WP
JENIS *POLYKRISTAL***



Oleh:

Nur Kholis (42518006)

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Peradaban

Bumiayu

2023

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL :PENGARUH INTENSITAS CAHAYA DAN KELEMBABAN
PERMUKAAN TERHADAP DAYA PANEL SURYA 50 WP
JENIS *POLYKRISTAL*
NAMA : NUR KHOLIS
NIM : 42518006

Skripsi ini telah disetujui untuk diseminarkan dalam

Sidang Skripsi

Bumiayu, 11 Februari 2023

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



Rizki Noor Prasetyono, M.Pd

NIDN. 0611099101



Rizky Mubarak, S.T.,M.T.

NIDN. 0615059501

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Rizki Noor Prasetyono, M.Pd

NIDN. 0611099101

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL :PENGARUH INTENSITAS CAHAYA DAN KELEMBABAN
PERMUKAAN TERHADAP DAYA PANEL SURYA 50 WP
JENIS *POLYKRISTAL*





NAMA : NUR KHOLIS

NIM : 42518006

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 15 Februari 2023. Menurut pandangan kami, Skripsi ini Memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar


Sarjana Teknik (S.T)

Bumiayu,


Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Rizki Noor Prasetyono, M.Pd NIDN. 0611099101	1 
2. Rizky Mubarak, S.T.,M.T. NIDN. 0615059501	2 
3. Randi Adzin Murdiantoro, S.si., M.Sc. NIDN. 0627088602	3 
4. Nasrulloh, S.T., M.Sc. NIDN. 0614029003	4 

Mengetahui :

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Peradaban

Dr. Apt. Pudjono, S.U.
NUPN.9990000424

Ketua Program studi

Teknik Elektro

Rizki Noor Prasetyono, M.Pd
NIDN. 0611099101

LEMBAR PERNYATAAN KEABSAHAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Kelembaban Permukaan Terhadap Daya Panel Surya 50 WP Jenis *Polykristal*

Nama : Nur Kholis

NIM : 42518006

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini adalah karyanya, yang disertakan dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana Teknik Elektro saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Bumiayu, 8 April 2023



Nur Kholis
Penulis

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Untuk sumbangsih ilmu pengetahuan dan teknologi, saya mahasiswa
Teknik Elektro Universitas Peradaban :

Nama : Nur Kholis

NIM : 42518006

Meyetujui Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Kelembaban Permukaan Terhadap Daya Panel Surya 50 WP Jenis *Polykristal*”. Untuk dipublikasikan atau ditampilkan dalam pustaka *online (digital library)* di perpustakaan Universitas Peradaban. Dengan tujuan kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sadar dan sebenarnya.

Bumiayu, 8 April 2023



Nur Kholis

Penulis

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT dengan segala rahmat, Nikmat, serta Hidayah dan Inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpah curahkan kepada sang Baginda Rasul Muhammad SAW beserta kepada keluarga, para sahabat, dan penerus risalahnya, sehingga dapat mewariskan ilmu serta penuntun hidup yang mencerahkan bagi umat manusia. Semoga kelak kita mendapatkan syafa'atul 'udzma di youmil akhir. Aamiin

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Elektro S1 pada Fakultas sains dan Teknologi Universita Peradaban. Puji syukur dengan segala perjuangan, pengorbanan dan doa penulis dapat menyelesaikan tugas akhir Skripsi.

Atas tersusunnya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Tuhan yang maha Esa penguasa jagat raya, yang telah memberikan kesehatan dan umur panjang kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua yang selalu membantu dalam setiap proses baik doa maupun materi.
3. Dr. Muh Kadarisman, S.H.,M.Si, selaku Rektor Universitas Peradaban yang telah memberikan penulis kesempatan untuk menimba ilmu di almamater tercinta.
4. Dr. Apt, Pudjono SU,. Selaku dekan Fakultas Sains dan teknologi Universitas Peradaban.
5. Rizki Noor Prasetyono M.Pd., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas peradaban sekaligus sebagai pembimbing I yang selalu memberikan ilmu kepada penulis dan bimbingan serta memotivasi penulis untuk selalu semangat dalam mengerjakan tugas akhir skripsi.

6. Rizky Mubarak, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dalam proses pengerjaan skripsi dan selalu memberikan ilmu yang baru juga pengalamannya.
7. Bapak ibu dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis dari awal masuk perkuliahan semester I sampai di semester akhir.
8. Staff FST, mas Niko, yang telah membantu dan selalu mempermudah penulis dalam pengurusan administrasi.
9. Seluruh staff karyawan Universitas peradaban yang selalu membantu persiapan ruang kelas untuk pembelajaran selama menjadi mahasiswa.
10. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangsih pemikiran, bantuan serta doa-doa yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis hanya bisa memberikan ucapan *jazakumullah Khairan Katsiran Wa Jazakumullah jaza.*

Bumiayu, 5 Maret 2023



Nur Kholis

NIM. 42518006

ABSTRAK

Panel surya merupakan salah satu pembangkit listrik energi baru terbarukan yang menggunakan energi matahari sebagai energi pembangkitnya. Terdapat beberapa jenis panel surya, tetapi yang umum digunakan adalah panel surya jenis *polykristal* dikarenakan harga panel surya yang relatif murah dibanding jenis lainnya. Terdapat banyak sekali penyebab yang dapat menyebabkan tinggi dan rendahnya daya yang dihasilkan oleh panel surya salah satunya adalah intensitas cahaya matahari dan kelembaban. Untuk mengetahui besar pengaruh intensitas cahaya dan kelembaban terhadap daya yang dihasilkan, dilakukanlah pengukuran yang dilakukan secara berkala setiap satu jam sekali selama 7 hari dan selanjutnya akan dilakukan analisis regresi berganda dengan menggunakan *software SPSS 25.0 for windows*. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif eksperimen dan menggunakan jenis penelitian *pre eksperimental design* untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh intensitas cahaya dan kelembaban terhadap daya yang dihasilkan. Berdasarkan hasil *output* model *coefficient* pada SPSS menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0.05 yang berarti intensitas cahaya dan kelembaban memiliki pengaruh terhadap daya yang dihasilkan. Pada *output* model *summary* menunjukkan nilai korelasi (R) sebesar 0.754 yang berarti variabel bebas dan variabel terikat memiliki hubungan yang kuat, sedangkan nilai R *Square* atau prosentase pengaruh intensitas cahaya dan kelembaban terhadap daya yang dihasilkan adalah sebesar 56.8% adapun sisanya yakni 43.8% lainnya dipengaruhi oleh faktor faktor lain yang tidak diteliti.

Kata Kunci : Panel Surya, *Polykristal*, Daya, Intensitas, Kelembaban

ABSTRACT

Solar panels are a renewable energy generator that uses solar energy as its energy. There are several types of solar panels, but what is commonly used is the polycrystal type solar panel because the price of solar panels is relatively cheap compared to other types. There are many causes that can cause high and low power output, one of which is the intensity of sunlight and humidity. To find out the effect of light intensity and humidity on the power produced, measurements are carried out periodically every one hour for 7 days and then a multiple regression analysis will be carried out using SPSS 25.0 software for windows. The research method used in this study is an experimental quantitative analysis method and uses a pre-experimental design research type to determine whether or not there is an effect of light intensity and humidity on the power produced. Based on the results of the output model coefficient in SPSS, it shows a significance value of less than 0.05, which means that light intensity and humidity have an influence on the power produced. The summary model output shows a correlation value (R) of 0.754, which means that the independent variable and the dependent variable have a strong relationship, while the R Square value or the percentage effect of light intensity and humidity on the power produced is 56.8% while the remaining 43.8% is influenced by other factors not examined..

Kata Kunci : Solar Panel, Polycrystal, Power, Luminous intensity, Humidity

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI	ii
PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEABSAHAN SKRIPSI	iv
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusah masalah	4
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan penelitian	5
1.5. Manfaat penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Terkait	7
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Energi Matahari	8
2.2.2. Panel Surya	10
2.2.2.1. Jenis Jenis Panel Surya	13
2.2.3. Intensitas Cahaya	17
2.2.3.1. <i>Digital Lux Metter</i>	17
2.2.3.2. Cara Pembacaan <i>Digital Lux Metter</i>	19
2.2.4. Suhu Dan Kelembaban Udara	20

2.2.5. Daya Listrik	22
2.2.5.1. <i>Digital Multimeter</i>	24
2.3. Kerangka Berfikir	25
2.4. Hipotesis Penelitian	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1. Jenis Penelitian	28
3.2. Desain Penelitian	28
3.3. Sampel	29
3.4. Waktu Dan Tempat	29
3.4.1. Tempat Penelitian	29
3.4.2. Waktu Dan Jadwal Penelitian	30
3.5. Alat Dan Bahan	30
3.6. Tahapan Penelitian	31
3.6.1. Pengumpulan Data	33
3.6.2. Variabel Penelitian	35
3.7. Analisis Data	35
3.7.1. Mengumpulkan Data Intensitas Cahaya	35
3.7.2. Mengumpulkan Data Suhu Dan Kelembaban	36
3.7.3. Menghitung Nilai Daya	36
3.7.4. Analisis Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Kelembaban	36
3.7.4.1. Uji Awal Statistik	36
3.7.4.2. Uji Regresi linear	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil Penelitian	40
4.1.1. Hasil Pengukuran Intenitas Cahaya Matahari Dan Daya	40
4.1.2. Hasil Pengukuran Kelembaban Dan Daya	42
4.1.3. Uji Awal Statistik	45
4.1.1.1. Uji Normalitas	45
4.1.1.2. Uji Homogenitas	45
4.1.4. Hasil Uji Regresi Linear Berganda	46

4.2. Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Prinsip Kerja Sel Surya	10
Gambar 2.2. Panel Surya <i>Monokristal</i>	14
Gambar 2.3. Panel Surya <i>Polykristal</i>	15
Gambar 2.4. Panel Surya <i>Thin Film Photovoltaic</i>	16
Gambar 2.5. <i>Digital Lux Metter</i>	18
Gambar 2.6. <i>Digital Hygrometer</i>	21
Gambar 2.7. <i>Digital Multimeter</i>	24
Gambar 2.8. Kerangka Berfikir	27
Gambar 3.1. Paradigma <i>One Group Pretest And Post Test Design</i>	28
Gambar 3.2. Diagram Alir	32
Gambar 3.3 Paradigma Regresi Linear Berganda	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian	30
Tabel 4.1. Perbandingan Intentensitas Cahaya Dan Daya	40
Tabel 4.2. Perbandingan Kelembaban Dan Daya	42
Tabel 4.3. Hasil Uji Normalitas	45
Tabel 4.4. Hasil Uji Homogenitas	45
Tabel 4.5. <i>Output Model ANOVA</i>	46
Tabel 4.6. <i>Output Model Summary</i>	47
Tabel 4.7. <i>Output Model Coefficient</i>	47
Tabel 4.8. <i>Output Model ANOVA</i>	48
Tabel 4.9. <i>Output Model Summary</i>	48
Tabel 4.10. <i>Output Model Coefficient</i>	49
Tabel 4.11. <i>Output Model ANOVA</i>	49
Tabel 4.12. <i>Output Model Summary</i>	50
Tabel 4.13. <i>Output Model Coefficient</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya	61
Lampiran 2. Hasil Pengukuran Kelembaban	62
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Daya	63
Lampiran 4. Grafik Intensitas Cahaya, Kelembaban Dan Daya	64
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	65
Lampiran 6. Hasil Analisis Data SPSS	68