

**STUDI PEMANFAATAN SUMBER DAYA ENERGI
TERBARUKAN DI TEMPAT PELELANGAN IKAN SEBAGAI
NILAI EKONOMI DAN SOSIAL**

Tesis

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat pendidikan Strata Dua (S-2)
sebagai Magister Energi pada Program Studi Magister Energi



Disusun Oleh :

**TEGUH PURNOMO
NIM. 3000420420034**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ENERGI
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
OKTOBER 2022**

PERSETUJUAN UJIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing dari

Mahasiswa : Teguh Purnomo

NIM : 30000420420034

Program Studi : Magister Energi

Judul Tesis : Studi Pemanfaatan Sumber Daya Energi Terbarukan di
Tempat Pelelangan Ikan Sebagai Nilai Ekonomi dan Sosial

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah melaksanakan Ujian Proposal dan Ujian Seminar Hasil sehingga menyetujui dan layak untuk melaksanakan Ujian Tesis.

Pembimbing Pertama



M.S.K Tony Suryo Utomo, S.T., M.T., PhD
NIP. 19710421 199903 1 003

Semarang, Oktober 2022
Pembimbing Kedua



Dr. Jaka Aminata, S.E., M.A
NIP. 19720917 200212 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Oktober 2022
Penulis,

Teguh Purnomo
NIM. 300004204200034

HALAMAN PENGESAHAN TESIS

**STUDI PEMANFAATAN SUMBER DAYA ENERGI TERBARUKAN DI TEMPAT
PELELANGAN IKAN SEBAGAI NILAI EKONOMI DAN SOSIAL**

Disusun Oleh :

**TEGUH PURNOMO
NIM. 3000420420034**

**Telah diujikan dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji
Pada Oktober 2022**

Pembimbing Pertama

Penguji I

**M.S.K Tony Suryo Utomo, S.T., M.T., PhD
NIP. 19710421 199903 1 003**

**Dr. Jaka Windarta, M.T., IPU
NIP. 19640526 198903 1 002**

Pembimbing Kedua

Penguji II

**Dr. Jaka Aminata, S.E., M.A
NIP. 19720917 200212 1 001**

**Sutarvo, S.Pt., M.Pt., Ph.D
NIP. 19750131 200212 1 002**

**Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Magister Energi**

Dekan Sekolah Pascasarjana

**Ketua Program Studi Magister
Energi**

**Dr. RB Sularto, S.H., M.Hum
NIP. 196701011991031005**

**Dr. Jaka Windarta, M.T., IPU
NIP. 19640526 198903 1 002**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Teguh Purnomo
NIM : 30000420420034
Program Studi : Magister Energi
Sekolah : Program Pascasarjana
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul :

“STUDI PEMANFAATAN SUMBER DAYA ENERGI TERBARUKAN DI TEMPAT PELELANGAN IKAN SEBAGAI NILAI EKONOMI DAN SOSIAL”
Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak bebas Royalti Noneksklusif ini Program Studi Magister Energi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) merawat, dan mempublikasikan tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal, Oktober 2022
Yang menyatakan

**Teguh Purnomo
NIM. 30000420420034**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Studi Pemanfaatan Sumber Daya Energi Terbarukan di Tempat Pelelangan Ikan sebagai Nilai Ekonomi dan Sosial”. Tesis ini disusun untuk memberikan gambaran hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Energi pada Program Studi Magister Energi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membimbing, memberi bantuan, arahan dan saran dalam penyusunan Tesis ini yaitu kepada:

1. Dr. RB Sularto, S.H.,M.Hum selaku Dekan Pascasarjana, Universitas Diponegoro.
2. Dr.Ir. Jaka Windarta, M.T selaku Ketua Program Studi Magister Energi Universitas Diponegoro;
3. M.S.K Tony Suryo Utomo, S.T.,M.T.,Ph.D selaku Dosen Pembimbing Pertama atas waktu, tenaga, petunjuk dan keramah-tamahannya dalam membimbing penyusunan Tesis;
4. Dr. Jaka Aminata, S.E.,M.A selaku Dosen Pembimbing Kedua atas waktu, tenaga, petunjuk dan keramah-tamahannya dalam membimbing penyusunan Tesis;
5. Bapak dan Ibu Dosen pada Program Studi Magister Energi yang telah memberikan pengajaran yang sangat luar biasa selama pembelajaran di kelas;
6. Rekan-rekan di Magister Energi yang telah memberikan dukungan dalam pembuatan tesis;
7. Seluruh instansi yang telah memberikan dukungan untuk pelaksanaan penelitian dan penyelesaian tesis;
8. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Tesis ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Tesis ini. Semoga Tesis ini memberikan manfaat bagi baik sekarang atau dimasa akan datang Mudah-mudahan usaha penyusunan Tesis ini memperoleh ridha dari Allah SWT. Amin

Semarang, Oktober 2022
Penulis

TEGUH PURNOMO
NIM. 3000042042003

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERSETUJUAN UJIAN TESIS | ii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN TESIS | iv |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TESIS | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR DIAGRAM..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN | xiv |
| INTISARI..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| I.1. Latar Belakang | 1 |
| I.2. Perumusan Masalah | 4 |
| I.3. Tujuan Penelitian | 4 |
| I.4. Manfaat Penelitian | 5 |
| I.5. Originalitas Penelitian..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| II.1. Kebijakan Energi Nasional | 14 |
| II.2. Energi Baru dan Terbarukan..... | 15 |
| II.3. Panel Surya | 17 |
| II.4. Sektor Maritim..... | 24 |
| II.5. Ekonomi dan Sosial | 26 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | |
| III.1. Lokasi dan Jadwal Penelitian | 27 |

| | |
|--|----|
| III.2. Jenis Penelitian | 28 |
| III.3. Kerangka Pikir Penelitian..... | 29 |
| III.4. Ruang Lingkup Penelitian | 31 |
| III.5. Jenis dan Sumber Data | 32 |
| III.6. Teknik Pengumpulan Data | 33 |
| III.7. Teknik Analisis Data | 33 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| IV.1. Perencanaan Instalasi Panel Surya | 34 |
| IV.2. Skema Perkreditan | 46 |
| IV.3. Dampak Pemasangan Panel Surya Pada Aspek Ekonomi | 59 |
| IV.4. Dampak Pemasangan Panel Surya Pada Aspek Ekonomi | 61 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| V.1. Kesimpulan..... | 69 |
| V.2. Saran | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1. Ringkasan penelitian terdahulu | 6 |
| Tabel 3.1. Jadwal pelaksanaan penelitian | 27 |
| Tabel 3.2. Tempat pelaksanaan penelitian | 27 |
| Tabel 3.3. Kerangka konseptual/ pemikiran | 30 |
| Tabel 3.4. Ruang lingkup penelitian | 31 |
| Tabel 3.5. Jenis dan sumber data | 32 |
| Tabel 4.1. Spesifikasi panel surya terpasang | 37 |
| Tabel 4.2. Hasil kinerja panel surya | 44 |
| Tabel 4.3. Sebaran karyawan KUD Karya Mina Kota Tegal | 49 |
| Tabel 4.4. Persyaratan pendaftaran anggota KUD Karya Mina Kota Tegal..... | 50 |
| Tabel 4.5. Jumlah kelompok anggota KUD Karya Mina Kota Tegal..... | 51 |
| Tabel 4.6. Skema perkreditan usulan penawaran oleh KUD | 54 |
| Tabel 4.7. Skema perkreditan usulan penawaran oleh Bank | 55 |
| Tabel 4.8. Selisih nilai skema perkreditan KUD dan Bank | 55 |
| Tabel 4.9. Tabel payback periode | 60 |
| Tabel 4.10. Tabel nilai persepsi | 63 |
| Tabel 4.11. Hasil survei awal tingkat pengetahuan panel surya dan EBT | 64 |
| Tabel 4.12. Hasil survei akhir tingkat pengetahuan panel surya dan EBT | 66 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Panel surya jenis monokristal | 18 |
| Gambar 2.2 Panel surya jenis polikristal | 19 |
| Gambar 2.3 Panel surya jenis thin film solar cells..... | 20 |
| Gambar 2.4 Panel surya jenis thin film photovoltaics | 20 |
| Gambar 2.5 Prinsip kerja panel surya | 22 |
| Gambar 4.1 Langkah perencanaan instalasi panel surya | 35 |
| Gambar 4.2 Hasil simulasi perencanaan panel surya dengan SAM..... | 36 |
| Gambar 4.3 Panel surya terpasang | 38 |
| Gambar 4.4 Kelengkapan panel surya - battery | 39 |
| Gambar 4.5 Kelengkapan panel surya – solar charge controller | 41 |
| Gambar 4.6 Kelengkapan panel surya – panel listrik | 40 |
| Gambar 4.7 Kelengkapan panel surya – kabel set dan lampi | 41 |
| Gambar 4.8 Kelengkapan panel surya - inverter..... | 42 |
| Gambar 4.9 Kelengkapan panel surya – support modul | 42 |
| Gambar 4.10 Blok diagram SHS terpasang | 43 |
| Gambar 4.11 Pemetaan daya terpasang atau titik terpasang | 45 |
| Gambar 4.12 Pemasangan tiang penyangga dan bracket modul surya | 45 |
| Gambar 4.13 Pemasangan battery pada box panel..... | 45 |
| Gambar 4.14 Pemasangan solar charge controller | 46 |
| Gambar 4.15 Pemasangan inverter | 46 |
| Gambar 4.16 Pemasangan lampu | 46 |
| Gambar 4.17 Kondisi TPI Jongor | 68 |

DAFTAR DIAGRAM

| | |
|--|----|
| Diagram 4.1. Diagram peminat panel surya untuk rumah..... | 56 |
| Diagram 4.2. Diagram peminat panel surya untuk kapal..... | 56 |
| Diagram 4.3. Diagram peminat skema perkreditan | 57 |
| Diagram 4.4. Diagram peminat bunga dipersyaratkan..... | 57 |
| Diagram 4.5. Diagram peminat kredit metode anuitas | 58 |
| Diagram 4.6. Diagram peminat panel surya berdasarkan kapasitas..... | 58 |
| Diagram 4.7. Diagram peminat perkreditan berdasarkan tahun pinjaman..... | 59 |

DAFTAR LAMPIRAN

1. Usulan skema perkreditan panel surya;
2. Surat ijin penelitian dari Koperasi Unit Desa Karya Mina Kota Tegal;
3. Surat ijin penelitian dari Dinas Kelautan dan Perikanan, Pertanian dan Pangan Kota Tegal;
4. Surat ijin penelitian dari KSOP Kelas IV Kota Tegal;
5. Formulir survei dan hasil survei;
6. Dokumentasi penelitian.

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

1. KUD : Koperasi Unit Desa
2. TPI : Tempat Pelelangan Ikan
3. kWp : Killowatts peak
4. Wp : Watt peak
5. NRR : Nilai Rata-Rata

INTISARI

Tempat Pelelangan Ikan (TPI) merupakan sarana untuk aktifitas perdagangan para nelayan dalam menjual hasil tangkapan ikannya. TPI perlu didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai agar aktifitas perdagangan dapat berjalan lancar. Kondisi sarana dan prasarana yang tidak memadai di TPI Jongor Kota Tegal karena kurang optimalnya kondisi penerangan memunculkan isu permasalahan terhadap nilai ekonomi dan sosial di lingkungan masyarakat. Seiring dengan kebijakan pemerintah untuk mendorong penggunaan energi baru dan terbarukan menghadirkan inovasi untuk menjawab tantangan dari permasalahan di TPI Jongor Kota Tegal tersebut. Penelitian mengamati penggunaan teknologi terhadap pemanfaatan sumber daya energi terbarukan. Penelitian menggunakan jenis penelitian gabungan dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui dampak terhadap nilai ekonomi dan pendekatan kualitatif untuk mengetahui dampak pada nilai sosial. Selanjutnya penelitian menghadirkan produk skema perkreditan sebagai alternatif pengembangan energi terbarukan untuk masyarakat sekitar dari Koperasi Unit Desa yang merupakan lembaga untuk memberikan sarana dan prasarana pertumbuhan nilai ekonomi untuk lingkungan sekitar. Data dikumpulkan dari data primer dan sekunder yang diolah berdasarkan pengamatan langsung dilapangan dan penggunaan metode anuitas dan likert. Hasil penelitian menunjukkan perubahan faktor yang mendukung peningkatan penilaian ekonomi dan perubahan pada nilai sosial serta hasil penelitian menghadirkan produk layanan baru yang diajukan kepada Koperasi Unit Desa untuk dapat diterapkan pada masyarakat sekitar atau anggotanya.

Kata kunci: Tempat Pelelangan Ikan, Energi Terbarukan, Koperasi Unit Desa, Nilai Ekonomi, Nilai Sosial.

ABSTRACT

Fish Auction Houses (TPI) is a means for the trading activities of fishermen in selling their fish catches. TPI needs to be supported by adequate facilities and infrastructure so that trading activities can run smoothly. The condition of inadequate facilities and infrastructure in TPI Jongor Tegal City due to the suboptimal lighting conditions raises the issue of problems with economic and social value in the community. Along with the government's policy to encourage the use of new and renewable energy, it presents innovations to answer the challenges of the problems in the Jongor TPI in Tegal City. The study looked at the use of technology to the utilization of renewable energy resources. The research uses a combined type of research with a quantitative approach to determine the impact on economic value and a qualitative approach to determine the impact on social value. Furthermore, the research presents credit scheme products as an alternative to the development of renewable energy for the surrounding community from the Village Unit Cooperative which is an institution to provide facilities and infrastructure for the growth of economic value for the surrounding environment. The data were collected from primary and secondary data processed based on direct observations in the field and the use of annuity and likert methods. The results of the study showed changes in factors that supported the improvement of economic assessments and changes in social values and the results of the study presented new service products submitted to the Village Unit Cooperative to be applied to the surrounding community or its members.

Keywords : Fish Auction Houses, Renewable Energy, Village Unit Cooperative, Economics Value, Social Value