

KAJIAN KENDALA DAN SOLUSI  
PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SAMPAH  
(PLTSa) DI INDONESIA

Tesis

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



Disusun oleh:  
ADANG SUDRAJAT  
(30000421410015)

PROGRAM MAGISTER ENERGI  
SEKOLAH PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG

AGUSTUS, 2023

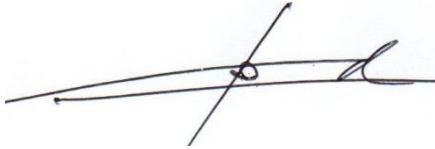

## PERSETUJUAN UJIAN TESIS

Yang bertanda dibawah ini, Dosen Pembimbing dari:

Mahasiswa : Adang Sudrajat  
NIM : 30000421410015  
Program Studi : Magister Energi  
Judul Tesis : Kajian Kendala dan Solusi Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) di Indonesia

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan Ujian Proposal Tesis dan Ujian Seminar Hasil Tesis sehingga kami menyetujui dan karena sudah layak untuk melaksanakan Ujian Tesis

Semarang, Juli 2023

Pembimbing I	Pembimbing II
 <u>Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, MT</u> NIP. 195811071988031003	 <u>Dr. Endang Kusdiyantini, DEA</u> NIP. 1959112611988102001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Semarang, Juli 2023



ng Sudrajat

NIM: 30000421410015

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TESIS**

**KAJIAN KENDALA DAN SOLUSI PEMBANGUNAN  
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SAMPAH (PLTSa) DI INDONESIA**

Disusun Oleh:

ADANG SUDRAJAT  
30000421410015

Telah diajukan dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji

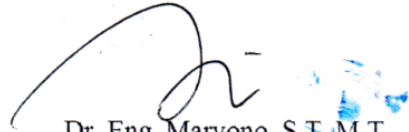
Pada Tanggal 9 Agustus 2023

Pembimbing Pertama,



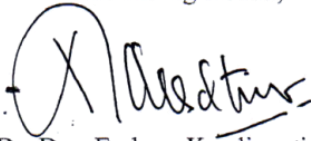
Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, MT.  
NIP. 195811071988031003

Penguji Pertama,



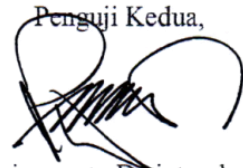
Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T.  
NIP. 197508112000121001

Pembimbing Kedua,



Dr. Dra. Endang Kusdiyantini, DEA  
NIP. 1959112611988102001

Penguji Kedua,



Dr. Ir. Sujarwanto Dwiatmoko, M.Si.  
NIP. 196512041992031012

Ketua Program Studi  
Magister Energi



Dr. Ir. Jaka Windarta, MT, IPU, Asean Eng.  
NIP. 196405261989031002

Dekan Sekolah Pasca sarjana



Dr. RB. Sularto, SH, M.Hum  
NIP. 196701011991031005

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kajian Kendala dan Solusi Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) di Indonesia”. Tesis ini disusun sebagai salah satu untuk mengikuti ujian tesis, serta sebagai syarat untuk gelar Magister Energi pada Program Studi Magister Energi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunannya, terutama kepada:

1. Dr, R. B. Sularto S.H. M., Hum. selaku Dekan Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
2. Dr. Jaka Windarta, M.T., selaku Ketua Program Studi Magister Energi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
3. Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T., selaku Dosen Pembimbing I, atas kesabarannya membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Dr. Dra Endang Kusdiyantini, DEA selaku Dosen Pembimbing II atas kesabarannya membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Dr Eng. Maryono, ST, MT., selaku Penguji I, yang telah memberikan masukan-masukannya pada saat ujian, untuk penyempurnaan tesis ini
6. Dr. Ir. Sujarwanto Dwiatmoko, selaku Penguji I, yang telah memberikan masukan masukannya pada saat ujian untuk penyempurnaan tesis ini
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Energi Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
8. Para pimpinan instansi dan juga para responden yang mewakili Pemerintah Daerah, Pengembang (calon), PT PLN (Persero) Kantor Pusat, yang telah memberi ijin dan membantu dan mendukung penulis dalam proses pengambilan data.

9. Teman-teman mahasiswa Magister Energi 2021, khususnya mahasiswa *by Research*, yang selalu mendukung dan memberi semangat kepada penulis.
10. Para staf administrasi pada Magister Energi, Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro, khususnya Bapak Sholikin.
11. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya tesis ini yang tidak penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan tesis ini. Penulis berharap saran dan masukan yang membangun guna penyempurnaan dan pengembangan tesis ini kearah yang lebih baik. Semoga tesis ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait. Mudah-mudahan usaha penyusun tesis ini dalam keridhaan Allah dan menjadi amal jariyah kita semua. Aamiin.

Semarang, Agustus 2023.  
Penulis,

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Persetujuan Ujian Tesis.....	ii
Pernyataan Orisinalitas .....	iii
Halaman Pengesahan Tesis .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran .....	x
Intisari .....	xi
Abstract .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	8
1.3. Tujuan Penelitian .....	9
1.4. Manfaat Peneliti .....	9
1.5. Orisinalitas Penelitian .....	10
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Definisi Sampah .....	13
2.2 Pengolahan Sampah.....	15
2.3 Merubah Sampah Menjadi Energi .....	19
2.4 Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) .....	22
2.5 Regulasi Terkait PLTSa .....	25
2.6 Konsep Bisnis PLTSa .....	27
2.7 Progres Pembangunan PLTSa .....	34
<b>III. METODA PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	35
3.2 Jenis Penelitian .....	35
3.3 Kerangka Berpikir Penelitian .....	35
3.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	37
3.5 Jenis Dan Sumber Data .....	38
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	38
3.7 Teknik Analisa Data .....	38

IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1	Kajian Risiko .....	41
4.2	Kuisisioner .....	42
4.3	Wawancara .....	43
4.4	Proses Pengumpulan Data .....	43
4.5	Data Hasil Penelitian .....	45
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	64
5.1	Kesimpulan .....	64
5.2	Saran .....	64
	Daftar Pustaka .....	65
	Lampiran.....	69
	Lampiran 1 .....	70
	Lampiran 2 .....	71
	Lampiran 3 .....	82
	Lampiran 4 .....	84
	Lampiran 5 .....	94
	Lampiran 6 .....	100
	Lampiran 7 .....	106
	Lampiran 8 .....	118
	Lampiran 9 .....	125
	Lampiran 10 .....	132
	Lampiran 11 .....	137
	Lampiran 12 .....	141



## DAFTAR TABEL

Tabel 1:	Daftar Gap Analysis Penelitian PLTSa .....	10
Tabel 2:	Daftar Regulasi Terkait PLTSa.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Komposisi Sampah Nasional Indonesia Berdasarkan Jenis Sampah dan Sumber Sampah .....	14
Gambar 2: Konversi Biomasa Menjadi Energi.....	20
Gambar 3: Skema Pemanfaatan Bahan Bakar Dari Sampah Menjadi Energi Listrik .....	24
Gambar 4: Skema Bisnis Listrik Swasta.....	27
Gambar 5: Contractual Risk Management Framework.....	31
Gambar 6: Risk Alocated .....	33
Gambar 7: Kerangka Berpikir Penelitian .....	37
Gambar 8: Alur Penelitian Kendalan Pembangunan PLTSa.....	37
Gambar 9: Tahapan Proses Pengambiln Data.....	44
Gambar 10: Realisasi Pelaksanaan Pengambilan Data .....	20

## **Intisari**

Progres pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) di Indonesia sampai saat ini tidak terlalu signifikan, padahal sudah banyak peraturan yang diterbitkan untuk mendukung percepatannya termasuk Peraturan Presiden RI yang diterbitkan beruntun, termasuk yang terakhir nomor 35 tahun 2018 untuk percepatan pembangunan PLTSA di 12 kota besar yang volume sampahnya rata-rata sudah melebihi 1000 MT/hari. Sampai saat ini, baru PLTSA Benowo di Surabaya yang sudah sukses dibangun dan beroperasi secara komersial, sementara yang lainnya masih dalam tahap konstruksi 2 lokasi dan sisanya masih dalam proses perencanaan pengadaan dan penyusunan studi kelayakan. Mengapa pembangunan PLTSA ini berjalan sangat lambat, padahal tarif listrik yang dijual kepada PLN sudah ditetapkan jauh di atas tarif listrik PLN yang dijual kepada pelanggannya? Sudah banyak dilakukan penelitian terkait kendala dalam pembangunan PLTSA ini namun sampai saat ini belum memberikan dampak signifikan terhadap pelaksanaan pembangunannya. Mungkin masih banyak risiko yang harus dihadapi oleh Pemerintah Daerah, Pengembang maupun PLN dan belum ada mitigasi yang dalam kendali mereka sehingga mereka ‘enggan’ untuk aktif dalam proses pembangunan PLTSA ini. Untuk itu dilakukan kajian risiko terhadap pasal-pasal dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 untuk mengalwahi proses penelitian ini, kemudian dilakukan konfirmasi melalui pertanyaan yang dituangkan dalam kuisisioner kepada Pemerintah Daerah, Pengembang dan PLN. Setelah dilakukan Analisa data hasil penelitian yang sudah divalidasi, disimpulkan kendala terhambatnya pembangunan PLTSA dimaksud dan disiapkan saran untuk mengatasi kendalanya.

## **Abstract**

The Progress of the construction of Waste Power Plants in Indonesia so far has not been very significant, even though many regulations have been issued to support its acceleration, including the Presidential Regulation of Indonesia issued successively, including the latest Presidential Regulation number 35 of 2018, to accelerate the construction of PLTSa in 12 big cities whose average volume of waste exceeds than 1000 MT/day. There is only the Benowo waste power plant in Surabaya has been successfully built and operates commercially, while the others are still in the construction phase for 2 locations, and the rest are still in the process of planning procurement and preparing a feasibility study. Why is the PLTSa construction progressing so slowly, even though the electricity tariff sold to PLN has been set far above the electricity tariff from PLN sells to its customers? Many researchers have conducted regarding the constraints in waste power plant development, but it has not improved the construction implementation. Maybe there are still many risks that the Regional Government, Developers, and PLN must face, and there is no mitigation within their control. They are 'reluctant' to be active in waste power plant development, therefore the risk analysis was carried out on the articles in Presidential Regulation number 35 of 2018 to start this research process then confirmation was carried out through questions outlined in a questionnaire to the Regional Government, Developers, and PLN. The constraint of the waste power plant development concluded after analyzing the validated research data finish, and by conducting SWAT analysis of the validated research data, the overcome of these obstacles recommendations can be made