

**ANALISIS UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2009 TENTANG  
KETENAGALISTRIKAN TERHADAP ALIRAN TENAGA LISTRIK  
SEBAGAI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN**

**SKRIPSI**

Untuk Persyaratan dan Penulisan Skripsi Akhir Studi S1 Program Studi Ilmu Hukum



**Di Susun Oleh:**

**Nurul Hani**

**21011004**

**PROGRAM STUDI ILMU HUKUM  
FAKULTAS HUKUM  
UNIVERSITAS ISLAM DARUL 'ULUM LAMONGAN  
2025**

**ANALISIS UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2009 TENTANG  
KETENAGALISTRIKAN TERHADAP ALIRAN TENAGA LISTRIK  
SEBAGAI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN**

**SKRIPSI**

Untuk Persyaratan dan Penulisan Skripsi Akhir Studi S1 Program Studi Ilmu Hukum



**Di Susun Oleh:**

**Nurul Hani**

**21011004**

**PROGRAM STUDI ILMU HUKUM  
FAKULTAS HUKUM  
UNIVERSITAS ISLAM DARUL 'ULUM LAMONGAN  
2025**

## **PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**

JUDUL SKRIPSI : ANALISIS UNDANG-UNDANG NOMOR 30  
TAHUN 2009 TENTANG KETENAGALISTRIKAN  
TERHADAP ALIRAN TENAGA LISTRIK  
SEBAGAI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS  
PERTANIAN.  
NAMA MAHASISWA : NURUL HANI  
NIM : 21011004

Telah dinyatakan memenuhi syarat persyaratan untuk diuji tim penguji

Fakultas Hukum Universitas Islam Darul Ulum Lamongan

Lamongan, 08 Agustus 2025

**Pembimbing 1**

**Pembimbing 2**

Dr. Hj. Siti Afiyah, S.H., M.H.  
NIDN. 07.13.046503

Rusydi, S.H., M.H.  
NIDN. 07.22.076901

Mengetahui  
Dekan Fakultas Hukum

Dr.Hj. Siti Afiyah, S.H., M.H.  
NIDN. 07.13.046503

**PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**ANALISIS UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2009 TENTANG**  
**KETENAGALISTRIKAN TERHADAP LIRAN TENAGA LISTRIK SEBAGAI**  
**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN**

**Di Susun Oleh:**

**NURUL HANI**

21011004

Skripsi telah diuji dan dipertahankan di hadapan tim penguji

Pada tanggal                      Agustus 2025

Pada Program Studi Ilmu Hukum Fakultas Hukum

Universitas Islam Darul Ulum Lamongan

Tim Penguji Skripsi

**Penguji 1**

**Penguji 2**

.....  
NIDN. ....

.....  
NIDN. ....

Mengetahui  
Dekan Fakultas Hukum

Dr.Hj. Siti Afiyah, S.H., M.H.  
NIDN. 07.13.046503

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Nurul Hani

NIM : 21011004

Program Studi : Ilmu Hukum

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah/Skripsi ini Adalah hasil karya saya sendiri dan karya tulis ilmiah ini belum pernah di ajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan program strata satu ilmu hukum (S.H.) pada Fakultas hukum Universitas islam darul'ulum (UNISDA) Lamongan maupun perguruan tinggi lain. Semua keterangan, informasi atau bahan bahan hukum yang di muat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dalam footnote dan daftar Pustaka, serta semua isi skripsi ini sepertinya menjadi tanggungjawab saya sebagai penulis.

Lamongan, 08 Agustus 2025

NURUL HANI  
21011004

## **MOTTO**

“NIKMATI SEMENTARA YANG ADA”

(Bergema Sampai Selamanya - Nadhif Basalamah)

## **PERSEMBAHAN**

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkatnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Suami tercinta penulis, karena telah hadir menjadi pasangan hidup penulis dan selalu support penulis untuk menyelesaikan pendidikan serta selalu mengusahakan apapun yang penulis mau.
2. Ibu dan ketiga adik laki-laki penulis, yang selalu support dan menjadi moodbooster penulis terutama selama waktu penulisan.
3. Seluruh keluarga besar penulis, yang selalu ada untuk penulis berkeluh kesah.
4. Saudara-saudara muslimku “Blai Slamet” (Mba Ririn, Mba Cumay, dan Cak Restu), semoga persahabatan kita tetap abadi meskipun harus sibuk dengan dunia masing-masing, kita akan sukses dan kaya raya.
5. Teman-teman kelas “FH\_affaction21” terima kasih untuk kurang lebih 4 tahunnya yang selalu solid.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran dan implikasi hukum dari Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan terhadap pemanfaatan aliran tenaga listrik dalam sektor pertanian, khususnya dalam rangka meningkatkan produktivitas. Listrik sebagai salah satu infrastruktur vital memegang peran strategis dalam modernisasi pertanian melalui penerapan teknologi seperti irigasi listrik, alat pertanian otomatis, dan sistem pengering hasil panen.

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif empiris dengan pendekatan kualitatif. Data diperoleh dari studi kepustakaan dan dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun UU No. 30 Tahun 2009 telah memberikan dasar hukum untuk penyediaan dan pemanfaatan tenaga listrik, implementasinya masih menemui kendala, terutama dalam distribusi listrik ke daerah pedesaan dan kawasan pertanian. Kurangnya regulasi turunan yang spesifik untuk sektor pertanian menyebabkan potensi listrik belum optimal dimanfaatkan oleh petani. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan lanjutan yang mengatur integrasi ketenagalistrikan dalam pengembangan pertanian agar dapat mendukung peningkatan produktivitas secara berkelanjutan.

**Kata Kunci: Ketenagalistrikan, Produktivitas Petani, Regulasi Hukum.**

## **ABSTRACT**

This study aims to analyze the role and legal implications of Law Number 30 of 2009 concerning Electricity on the utilization of electricity in the agricultural sector, particularly to increase productivity. Electricity, as a vital infrastructure, plays a strategic role in agricultural modernization through the application of technologies such as electric irrigation, automated agricultural equipment, and crop drying systems.

This study uses an empirical normative juridical method with a qualitative approach. Data were obtained from literature studies and analyzed qualitatively. The results show that although Law No. 30 of 2009 has provided a legal basis for the provision and utilization of electricity, its implementation still faces obstacles, particularly in the distribution of electricity to rural areas and agricultural areas. The lack of derivative regulations specific to the agricultural sector has resulted in the electricity potential not being optimally utilized by farmers. Therefore, further policies are needed to regulate the integration of electricity into agricultural development to support sustainable productivity increases.

**Keywords: Electricity, Farmer Productivity, Legal Regulation.**

## **KATA PENGANTAR**

Ucapan terima kasih dan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, anugerah, dan kasih sayang yang telah dilimpahkan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Tanpa petunjuk dan campur tangan dari Allah SWT, tentunya penulis tidak akan dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang berperan memberikan bantuan sehingga penulisan Skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kepada Ibu Hj. Siti Afiyah, S.H., M.H. selaku Dekan Fakultas Hukum Universitas Islam Darul Ulum Lamongan.
2. Kepada Bapak Moh. Hudi, S.H., M.H. selaku Kaprodi Fakultas Hukum Universitas Islam Darul Ulum Lamongan.
3. Kepada Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya selama proses bimbingan.
4. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff Fakultas Hukum Universitas Islam Darul Ulum Lamongan.
5. Mas Syarif selaku partner penulis dalam bimbingan skripsi.
6. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan tugas akhir maupun penyusunan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat diterima dengan mengharap nilai yang baik dan dapat meningkatkan pengetahuan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat

diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Lamongan, 03 Agustus 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	9
1.3. Tujuan Penelitian .....	10
1.4. Manfaat Penelitian .....	11
1.4.1. Manfaat Teoritis: .....	11
1.4.2. Manfaat Praktis: .....	11
1.5. Originalitas Penelitian .....	12
1.6. Metode Penelitian .....	16
1.7. Pertanggungjawaban Sistematis .....	19
<b>BAB II APA STRATEGI YANG DAPAT DITERAPKAN UNTUK MENINGKATKAN AKSES DAN PEMANFAATAN ALIRAN TENAGA LISTRIK DI SAWAH UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN</b> .....	<b>22</b>
2.1. Konsep Dasar Akses Energi Listrik .....	23
2.1.1 Definisi Akses Energi Listrik .....	23
2.1.2. Pentingnya Akses Energi Listrik dalam Pertanian .....	23

2.1.3. Tantangan dalam Akses Energi Listrik .....	24
2.1.4. Peran Kebijakan Pemerintah .....	24
2.2. Peran Energi Listrik dalam Pertanian .....	25
2.2.1. Irigasi yang Efisien .....	25
2.2.2. Penggunaan Alat Pertanian Modern .....	26
2.2.3. Penerangan dan Keamanan .....	26
2.2.4. Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Produksi.....	27
2.2.5. Inovasi dan Riset.....	27
2.3 Strategi Peningkatan Akses Energi Listrik .....	28
2.3.1. Pengembangan Infrastruktur Listrik .....	28
2.3.2. Kebijakan dan Insentif Pemerintah.....	28
2.3.3. Edukasi dan Pelatihan Petani.....	29
2.4. Dampak Peningkatan Akses Energi Listrik terhadap Produktivitas Pertanian ....	30
2.4.1. Peningkatan Efisiensi Produksi .....	30
2.4.2. Peningkatan Pendapatan Petani .....	31
2.4.3. Peningkatan Kualitas Hidup Masyarakat .....	32
2.4.4. Dampak Lingkungan yang Positif .....	32
2.5. Kebijakan Pemerintah dan Dukungan.....	33
2.5.1. Pengembangan Infrastruktur Energi .....	33
2.5.2. Kebijakan Energi Terbarukan .....	34
2.5.3. Edukasi dan Pelatihan .....	34
2.5.4. Dukungan Keuangan dan Pembiayaan .....	34
2.5.5. Regulasi dan Kebijakan Energi .....	35
<b>BAB III BAGAIMANA UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2009</b>	
<b>TENTANG KETENAGALISTRIKAN MENGAKOMODIR INOVASI</b>	
<b>TEKNOLOGI DALAM ALIRAN TENAGA LISTRIK UNTUK</b>	
<b>PERTANIAN, DAN SEJAUH MANA REGULASI INI MAMPU</b>	
<b>MENJAWAB KEBUTUHAN MODERNISASI PERTANIAN YANG</b>	
<b>BERKELANJUTAN .....</b>	<b>37</b>
3.1. Latar Belakang dan Pembentukan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009	
Tentang Ketenagalistrikan .....	37

3.2. Ruang Lingkup dan Ketentuan Umum Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan .....	41
3.2.1. Definisi dan Terminologi Ketenagalistrikan .....	41
3.2.2. Ruang Lingkup Pengaturan dalam Undang-Undang No. 30 Tahun 2009..	42
3.3. Akomodasi Inovasi Teknologi dalam Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan .....	46
3.3.1. Kebijakan dan Regulasi yang Mendukung Inovasi Teknologi.....	46
3.3.2. Implementasi Teknologi dalam Pertanian .....	47
3.3.3. Tantangan dalam Akomodasi Inovasi .....	49
3.4. Evaluasi Terhadap Kemampuan Regulasi dalam Menjawab Kebutuhan Modernisasi Pertanian .....	50
3.4.1. Analisis Kesesuaian Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 dengan Kebutuhan Petani Berkelanjutan .....	51
3.4.2. Tantangan dan Hambatan dalam Implementasi Regulasi .....	52
3.4.3. Rekomendasi untuk Peningkatan Regulasi .....	54
3.5. Rekomendasi Untuk Perbaikan Regulasi .....	56
3.5.1. Penguatan Insentif untuk Energi Terbarukan .....	56
3.5.2. Meningkatkan Keterlibatan Petani dalam Pengambilan Keputusan.....	56
3.5.3. Fleksibilitas dalam Regulasi.....	57
3.5.4. Program Pendidikan dan Pelatihan .....	58
3.5.5. Koordinasi Antara Sektor .....	58
3.5.6. Peningkatan Infrastruktur Energi.....	59
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>60</b>
Kesimpulan.....	60
Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tesis terdahulu dan perbedaan peneliatannya .....	15
Tabel 1. 2 Skripsi penulis dengan perbedaannya.....	16

## **DAFTAR PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN**

1. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Ketahanan pangan menjadi isu strategis dalam pembangunan nasional Indonesia. Untuk mewujudkan ketahanan pangan, sektor pertanian harus didukung dengan teknologi yang memadai agar produktivitas meningkat. Salah satu inovasi yang mulai diterapkan adalah pemasangan tenaga listrik di lahan pertanian untuk mendukung proses produksi, seperti irigasi, pengolahan tanah, dan pengendalian hama. Pemanfaatan tenaga listrik di sektor pertanian memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan hasil produksi.

Dengan adanya listrik, petani dapat menggunakan pompa air listrik untuk irigasi, menggantikan metode manual atau berbahan bakar fosil yang kurang efisien dan mahal. Hal ini berdampak pada peningkatan produktivitas lahan dan mendukung ketahanan pangan nasional.

Namun, penggunaan tenaga listrik di pertanian juga menimbulkan berbagai tantangan, terutama terkait aspek keselamatan dan legalitas. Tenaga listrik yang tidak dikelola dengan baik dapat membahayakan petani dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, pemasangan dan pemanfaatan listrik harus mengikuti standar keselamatan ketenagalistrikan yang diatur oleh peraturan perundang-undangan.

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan merupakan payung hukum utama yang mengatur penyelenggaraan ketenagalistrikan di Indonesia. Undang-Undang ini menggantikan Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 dan disusun untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang

Ketenagalistrikan menegaskan bahwa tenaga listrik memiliki peran strategis dalam pembangunan nasional dan usaha penyediaannya dikuasai oleh negara. Pasal 27 hingga Pasal 29 dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan menegaskan bahwa pemerintah memiliki kewajiban untuk menyediakan tenaga listrik yang cukup dan terjangkau, terutama di sektor-sektor vital seperti pertanian. Hal ini menunjukkan komitmen pemerintah untuk mendukung pengembangan pertanian melalui penyediaan infrastruktur kelistrikan yang memadai.<sup>1</sup>

Namun, meskipun ada regulasi yang mendukung, masih banyak daerah yang belum mendapatkan akses listrik yang memadai, sehingga menghambat upaya modernisasi pertanian. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), masih terdapat banyak desa di Indonesia yang mengalami kesulitan dalam mendapatkan pasokan Listrik.<sup>2</sup>

Selain itu, Undang-Undang ini juga menekankan bahwa penyediaan dan pemanfaatan tenaga listrik harus memperhatikan ketentuan keselamatan ketenagalistrikan. Hal ini penting untuk mencegah risiko kecelakaan dan kerusakan yang dapat terjadi akibat penggunaan listrik yang tidak sesuai standar. Dalam konteks ketahanan pangan, pemasangan tenaga listrik di sawah dan lahan pertanian menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi.

Elektrifikasi pertanian memungkinkan mekanisasi yang lebih luas, irigasi yang lebih optimal, dan pengendalian hama yang lebih efektif, sehingga produksi pangan dapat meningkat secara signifikan. Namun, pelaksanaan pemasangan listrik di pertanian harus memperhatikan ketentuan hukum yang berlaku, khususnya kewajiban memperoleh izin usaha dan sertifikasi instalasi ketenagalistrikan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan. Hal ini untuk menjamin legalitas, keamanan, dan keberlanjutan pemanfaatan listrik.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Pasal 27-29 Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

<sup>2</sup> Data BPS: Badan Pusat Statistik. (2022). Statistik Pertanian 2022

<sup>3</sup> Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan, Pasal 27-29

Undang-Undang ini juga mengatur peran pemerintah pusat dan daerah dalam penyelenggaraan ketenagalistrikan. Pemerintah pusat menetapkan kebijakan umum, sementara pemerintah daerah memiliki kewenangan terbatas dalam pemberian izin usaha dan pengawasan. Sinergi antara pemerintah pusat dan daerah sangat penting dalam mendukung program elektrifikasi pertanian<sup>4</sup>. Dari sisi ekonomi, elektrifikasi pertanian dapat menurunkan biaya produksi karena menggantikan sumber energi yang lebih mahal dan tidak efisien. Hal ini berkontribusi pada peningkatan pendapatan petani dan stabilitas pasokan pangan nasional, yang merupakan tujuan utama ketahanan pangan.

Namun, tantangan utama adalah ketersediaan infrastruktur listrik yang merata, terutama di daerah terpencil. Investasi awal untuk instalasi listrik di lahan pertanian cukup besar, sehingga diperlukan dukungan kebijakan dan pembiayaan dari pemerintah, kementerian pertanian maupun lembaga terkait (PT PLN) agar program ini dapat diakses oleh petani kecil<sup>5</sup>. Aspek sosial juga penting diperhatikan, terutama edukasi dan pelatihan bagi petani mengenai penggunaan listrik yang aman dan efektif. Kesadaran akan pentingnya keselamatan ketenagalistrikan harus ditingkatkan agar manfaat listrik di pertanian dapat dirasakan tanpa menimbulkan risiko kecelakaan<sup>6</sup>. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa akses terhadap listrik di sektor pertanian berhubungan positif dengan peningkatan ketahanan pangan.

Penelitian oleh Nugroho menunjukkan bahwa daerah yang memiliki akses listrik yang baik cenderung memiliki produktivitas pertanian yang lebih tinggi. Namun, ada juga studi yang menunjukkan bahwa ketergantungan pada listrik dapat menjadi risiko

---

<sup>4</sup> Anis Mahmudah, Struktur Industri Ketenagalistrikan berdasarkan UU No. 30 Tahun 2009 dan Peran PT PLN serta Peluang Swasta (Semarang: UIN Walisongo, 2022), h. 45-47

<sup>5</sup> Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Laporan Ketahanan Pangan Nasional (Jakarta:Kementan, 2023), h. 32-35

<sup>6</sup> PT PLN, Laporan Program Elektrifikasi Pertanian (Jakarta: PT PLN, 2023)

jika tidak diimbangi dengan pengembangan sumber daya manusia dan infrastruktur yang memadai.<sup>7</sup>

Secara hukum, kajian mendalam terhadap Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan sangat relevan untuk memastikan bahwa pemasangan tenaga listrik di pertanian tidak hanya mengacu pada aspek teknis dan ekonomi, tetapi juga mematuhi ketentuan hukum yang berlaku. Hal ini mencegah pelanggaran hukum yang dapat berakibat pada sanksi administratif maupun pidana. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan juga memberikan ruang bagi partisipasi swasta dalam penyediaan tenaga listrik, termasuk di sektor pertanian. Dengan mekanisme kerja sama dan pemberian izin usaha, swasta dapat berkontribusi dalam memperluas akses listrik ke lahan pertanian yang belum terjangkau, mendukung pemerataan pembangunan dan ketahanan pangan. Namun, setiap pelaku usaha ketenagalistrikan wajib memenuhi persyaratan sertifikasi dan standar keselamatan yang ketat. Kepatuhan terhadap regulasi ini menjadi bagian dari tanggung jawab hukum dan sosial pelaku usaha dalam menyediakan listrik yang aman dan handal.

Dalam rangka mendukung produktivitas ketahanan pangan, pemasangan tenaga listrik di sektor pertanian harus dilaksanakan secara terencana, legal, dan berkelanjutan. Pengawasan dan penegakan hukum terhadap pelanggaran ketenagalistrikan perlu diperkuat agar manfaat listrik dapat dirasakan secara maksimal tanpa menimbulkan dampak negatif. Implementasi elektrifikasi di sektor pertanian juga bersinggungan dengan kebijakan energi nasional.

---

<sup>7</sup> Nugroho, A. (2019). Pengaruh Akses Listrik terhadap Produktivitas Pertanian di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pertanian*, 12(1), h. 45-60.

Pemerintah Indonesia terus mendorong pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan (EBT) dalam berbagai sektor, termasuk pertanian. Integrasi sumber energi terbarukan seperti tenaga surya untuk menggerakkan pompa irigasi listrik di lahan pertanian, misalnya, tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan. Kebijakan yang mendukung investasi pada infrastruktur EBT di pedesaan dan area pertanian dapat mempercepat adopsi teknologi listrik yang ramah lingkungan. Sinergi antara kebijakan ketahanan pangan dan kebijakan energi menjadi krusial untuk mencapai pertanian yang modern, efisien, dan berkelanjutan.

Potensi sumber referensi untuk poin ini meliputi dokumen Kebijakan Energi Nasional (KEN), laporan dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) terkait pengembangan EBT, dan publikasi ilmiah tentang aplikasi EBT dalam pertanian.<sup>8</sup>

Dari perspektif ekonomi mikro, adopsi tenaga listrik di tingkat petani dapat mengubah struktur biaya produksi. Meskipun investasi awal untuk instalasi listrik dan peralatan listrik mungkin memerlukan modal yang signifikan, biaya operasional jangka panjang, terutama untuk irigasi, berpotensi lebih rendah dibandingkan penggunaan pompa berbahan bakar. Peningkatan efisiensi dalam pengolahan tanah dan pengendalian hama melalui peralatan listrik juga dapat mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, yang dalam jangka panjang dapat meningkatkan profitabilitas usaha tani. Analisis biaya-manfaat yang komprehensif

---

<sup>8</sup> Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM). (2021). Laporan Pengembangan Energi Baru dan Terbarukan (EBT)

diperlukan untuk memahami dampak ekonomi elektrifikasi pertanian pada skala mikro dan makro.

Sumber referensi yang relevan bisa berupa studi kasus mengenai dampak ekonomi elektrifikasi pertanian, laporan dari lembaga keuangan yang memberikan kredit untuk sektor pertanian, dan penelitian tentang efisiensi biaya dalam praktik pertanian modern.<sup>9</sup>

Aspek sosial dari elektrifikasi pertanian juga tidak dapat diabaikan. Akses terhadap listrik tidak hanya mempermudah kegiatan produksi tetapi juga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat pedesaan secara keseluruhan. Penerangan yang memadai di malam hari, akses ke informasi dan komunikasi melalui perangkat elektronik, serta potensi pengembangan usaha mikro berbasis listrik dapat memberikan dampak sosial yang signifikan. Program elektrifikasi pertanian yang berhasil seringkali melibatkan partisipasi aktif dari masyarakat setempat, termasuk dalam perencanaan, implementasi, dan pemeliharaan infrastruktur listrik. Penelitian sosiologis tentang dampak elektrifikasi di komunitas pedesaan dan laporan dari organisasi non-pemerintah yang fokus pada pembangunan pedesaan dapat menjadi sumber informasi yang berharga<sup>10</sup>.

Lebih jauh lagi, perkembangan teknologi di bidang pertanian cerdas (*Smart Farming*) semakin mengintegrasikan penggunaan listrik. Sensor-sensor yang membutuhkan daya listrik untuk memantau kondisi tanah, cuaca mikro, dan pertumbuhan tanaman, serta sistem otomatisasi irigasi dan pemupukan yang digerakkan oleh listrik, menjadi semakin umum. Elektrifikasi menjadi prasyarat fundamental bagi adopsi teknologi pertanian presisi yang berpotensi meningkatkan produktivitas secara signifikan dan mengurangi pemborosan sumber daya<sup>11</sup>. Oleh

---

<sup>9</sup> Kementerian Pertanian. (2020). Laporan Tahunan 2020: Ketahanan Pangan dan Pembangunan Pertanian

<sup>10</sup> Laporan organisasi non-pemerintah terkait Pembangunan pedesaan: Yayasan Pembangunan Desa Mandiri, "Laporan Elektrifikasi dan Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan" (Jakarta: YPDM, 2022), H. 12-25

<sup>11</sup> B. H. Pratama dan R. Wibowo, "Implementasi Smart Farming Berbasis Elektrifikasi di Indonesia", *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol. 10, No. 1 (2024), h. 15-30

karena itu, perluasan akses listrik ke wilayah pertanian juga merupakan investasi strategis dalam mempersiapkan sektor pertanian Indonesia untuk era digital. Jurnal-jurnal ilmiah tentang pertanian presisi, laporan dari lembaga penelitian pertanian, dan publikasi mengenai teknologi pertanian terkini dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai hal ini.<sup>12</sup> Sebagai penutup, dapat disimpulkan bahwa elektrifikasi pertanian merupakan elemen penting dalam upaya mewujudkan ketahanan pangan nasional. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan memberikan landasan hukum yang kuat untuk mendukung inisiatif ini.

Namun, implementasinya memerlukan koordinasi yang baik antara pemerintah pusat dan daerah, investasi yang memadai, perhatian terhadap aspek keselamatan dan legalitas, serta pemberdayaan masyarakat petani. Dengan mengatasi berbagai tantangan yang ada, potensi tenaga listrik dalam memajukan sektor pertanian Indonesia dapat dioptimalkan, berkontribusi pada peningkatan produksi pangan, kesejahteraan petani, dan ketahanan pangan secara berkelanjutan. Laporan-laporan dari Kementerian Pertanian, PT PLN, dan kajian-kajian kebijakan terkait ketahanan pangan dan energi dapat menjadi sumber referensi komprehensif untuk memahami isu ini lebih dalam.<sup>13</sup>

Peningkatan ketahanan pangan di Indonesia tidak hanya bergantung pada peningkatan produksi, tetapi juga pada pengelolaan sumber daya yang efisien. Dalam hal ini, elektrifikasi pertanian dapat berperan sebagai solusi untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada. Dengan memanfaatkan teknologi listrik, petani dapat mengimplementasikan sistem irigasi yang lebih efisien, seperti irigasi tetes, yang tidak hanya menghemat air tetapi juga meningkatkan hasil panen.

Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi listrik dapat diintegrasikan ke dalam praktik pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Di sisi lain tantangan dalam penerapan elektrifikasi di sektor pertanian juga mencakup

---

<sup>12</sup> Jurnal Pertanian Presisi. (2022). Teknologi Pertanian Cerdas dan Dampaknya terhadap Produktivitas

<sup>13</sup> PT PLN (Persero). (2021). Rencana Strategis PLN 2021-2025

masalah biaya dan aksesibilitas. Banyak petani kecil yang tidak memiliki modal yang cukup untuk investasi awal dalam instalasi listrik dan peralatan yang diperlukan. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari pemerintah dan lembaga keuangan untuk menyediakan skema pembiayaan yang terjangkau bagi petani. Program subsidi atau pinjaman dengan bunga rendah dapat menjadi solusi untuk mengurangi beban finansial petani dalam mengadopsi teknologi listrik<sup>14</sup>.

Aspek sosial dari elektrifikasi pertanian juga tidak dapat diabaikan. Akses terhadap listrik dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat pedesaan, tidak hanya dalam konteks pertanian tetapi juga dalam aspek kehidupan sehari-hari. Penerangan yang memadai, akses ke informasi, dan kemampuan untuk menjalankan usaha mikro berbasis listrik dapat memberikan dampak positif yang signifikan. Oleh karena itu, penting melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan dan implementasi program elektrifikasi supaya mereka merasa memiliki tanggung jawab terhadap keberhasilan program tersebut.

Dalam konteks hukum, pemahaman yang mendalam tentang regulasi yang mengatur ketenagalistrikan sangat penting untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dalam elektrifikasi pertanian mematuhi ketentuan yang berlaku. Hal ini tidak hanya untuk melindungi keselamatan petani dan lingkungan, tetapi juga untuk mencegah potensi konflik hukum yang dapat muncul akibat pelanggaran. Oleh karena itu, sosialisasi mengenai Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan perlu dilakukan secara luas<sup>15</sup>, sehingga semua pihak yang terlibat dalam sektor pertanian memahami hak dan kewajiban mereka.

Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sangat penting untuk mencapai tujuan ketahanan pangan melalui elektrifikasi pertanian. Sinergi ini dapat menciptakan ekosistem yang mendukung inovasi dan investasi dalam

---

<sup>14</sup> Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Laporan Ketahanan Pangan dan Elektrifikasi Pertanian, (Jakarta: Kementan, 2023)

<sup>15</sup> Widia Nova Sari, Implementasi Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan: Analisis Hukum Positif dan Hukum Islam (Bengkulu: UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, 2022)

infrastruktur listrik yang diperlukan<sup>16</sup>. Dengan mengoptimalkan potensi tenaga listrik dan memastikan akses yang merata, Indonesia dapat memperkuat ketahanan pangan nasional dan meningkatkan kesejahteraan petani, serta menciptakan masa depan pertanian yang lebih berkelanjutan dan efisien.

Akhirnya, penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai dampak elektrifikasi terhadap ketahanan pangan di Indonesia. Penelitian ini dapat mencakup analisis biaya-manfaat, studi kasus tentang keberhasilan program elektrifikasi di daerah tertentu, serta evaluasi terhadap kebijakan yang ada. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengkaji pemasangan tenaga listrik untuk ketahanan pangan dengan perspektif hukum berdasarkan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan. Kajian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang mendukung pemanfaatan listrik secara aman, legal, dan efektif demi ketahanan pangan nasional. Oleh karena itu, penulis Menyusun skripsi ini dengan judul **“ANALISIS UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2009 TENTANG KETENAGALISTRIKAN TERHADAP ALIRAN TENAGA LISTRIK SEBAGAI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN”**

## **1.2. Perumusan Masalah**

Dalam penelitian ini, perumusan masalah akan difokuskan pada beberapa aspek yang berkaitan dengan pemasangan aliran tenaga listrik untuk peningkatan produktivitas pertanian, serta kajian terhadap Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang akan menjadi

---

<sup>16</sup> Anis Mahmudah, Struktur Industri Ketenagalistrikan dan Peran PT PLN serta Peluang Swasta (Semarang: UIN Walisongo, 2022)

fokus dalam penelitian ini:

1. Apa strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran tenaga listrik di sawah untuk peningkatan produktivitas pertanian?
2. Bagaimana Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan mengakomodir inovasi teknologi dalam aliran tenaga listrik untuk pertanian, dan sejauh mana regulasi ini mampu menjawab kebutuhan modernisasi pertanian yang berkelanjutan?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yakni:

1. Menganalisis strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran tenaga listrik di lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas pertanian.
2. Menganalisis bagaimana Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan mengakomodir inovasi teknologi dalam penyediaan aliran tenaga listrik khususnya untuk sektor pertanian, mengevaluasi sejauh mana regulasi dalam Undang-Undang tersebut mampu mendukung dan menjawab kebutuhan modernisasi pertanian yang berkelanjutan melalui pemanfaatan tenaga Listrik.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut:

##### **1.4.1. Manfaat Teoritis:**

1. Memperkaya khazanah ilmu pengetahuan di bidang hukum ketenagalistrikan dan hukum agraria, khususnya dalam konteks pemanfaatan energi listrik untuk sektor pertanian dan ketahanan pangan.
2. Memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai implikasi hukum dari implementasi teknologi kelistrikan di lahan pertanian.

##### **1.4.2. Manfaat Praktis:**

1. Bagi Pemerintah: Memberikan masukan dan rekomendasi kebijakan terkait strategi peningkatan akses dan pemanfaatan tenaga listrik yang aman dan legal di sektor pertanian untuk mendukung program ketahanan pangan nasional. Penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan atau revisi peraturan perundang-undangan terkait ketenagalistrikan dan pertanian.
2. Bagi Petani dan Masyarakat: Meningkatkan pemahaman mengenai aspek legal dan keselamatan dalam pemasangan dan pemanfaatan tenaga listrik di lahan pertanian, sehingga dapat meminimalkan risiko dan memaksimalkan manfaatnya.
3. Bagi Akademisi dan Peneliti Lain: Menjadi referensi dan pijakan awal untuk penelitian lebih lanjut mengenai isu elektrifikasi pertanian, ketahanan pangan, dan aspek hukum terkait.

## 1.5. Originalitas Penelitian

### Penelitian Terdahulu dan Perbandingan

Untuk mengetahui penyusunan dalam melakukan penelitian terkait pemasangan tenaga listrik untuk ketahanan pangan dikaji dari undang-undang nomor 30 tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan, maka perlu dilakukan tinjauan pada penelitian yang telah ada yang berkaitan dengan objek pembahasan dan dengan pendekatan serta fokus yang berbeda.

Pertama, Skripsi yang disusun oleh M. Atailah (Politeknik Negeri Bali, 2024) dalam pembahasannya menggunakan pendekatan studi *empiris* dengan lebih menitikberatkan pada aspek teknis dan aplikatif dari pemanfaatan PLTS untuk alat penghalang panjat binatang tanpa membahas rinci aturan yang berlaku pada SPLN (Sistem Penyediaan Listrik Negara).

Kedua, skripsi yang disusun oleh Widia Nova Sari (Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, 2022) pada penelitiannya menggunakan metode penelitian *deskriptif kualitatif* untuk mengidentifikasi kendala dalam implementasi undang-undang nomor 30 tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan dan menganalisisnya dari sudut pandang hukum positif dan hukum Islam.

Ketiga, skripsi oleh Dani Elandi (Universitas Andalas Padang, 2022) Penelitian ini menggunakan pendekatan *yuridis normatif* dengan mengkaji peraturan perundang-undangan yang relevan dan putusan pengadilan terkait kasus serupa untuk memberikan gambaran penerapan hukum secara tepat dan adil dalam konteks tersebut. Fokus penelitiannya menganalisis bagaimana hukum pidana berlaku dalam kasus pemasangan jebakan tikus menggunakan setrum di sawah yang berakibat pada

kematian orang lain, termasuk aspek pertanggungjawaban pelaku dan penerapan sanksi hukum sesuai peraturan yang berlaku.

Keempat, Tesis yang dibuat oleh Chrisman Ariando Silitonga (Universitas Islam Riau Pekanbaru, 2022) Tesis ini menggunakan metode penelitian hukum sosiologis dengan melakukan survei langsung dan bersifat deskriptif analitis untuk memberikan gambaran rinci dan sistematis tentang permasalahan yang diteliti. Tesis ini bertujuan untuk menganalisis perlindungan hukum terhadap penyedia dan pemakai tenaga listrik serta kendala-kendala yang ada dalam perlindungan hukum tersebut

Kelima, Tesis dari Anis Mahmudah (UIN Walisongo Semarang, 2022) Tesis ini membahas mengenai struktur industri ketenagalistrikan berdasarkan UU No. 30 Tahun 2009, peran dan kedudukan PT PLN (Persero), dan peluang swasta dalam usaha penyediaan tenaga listrik untuk kepentingan umum.

#### **Kebaharuan dan Signifikansi Penelitian**

Perbedaan tersebut menegaskan bahwa penelitian ini lebih fokus pada pemanfaatan tenaga listrik untuk ketahanan pangan secara *Yuridis Empiris* berdasarkan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan.

NO	NAMA	JUDUL SKRIPSI	PERBEDAAN MENDALAM
1.	M. Atailah, Jurusan Teknik Elektor Politeknik Negeri Bali, 2024 <sup>17</sup>	Pemanfaatan Plts Sebagai Sumber Energi Untuk Alat Penghalang Panjat Binatang Pada Tiang Distribusi 20 Kv	Penelitian Ini Lebih Fokus Pada Teknis Pengembangan Alat Penghalang Binatang Dengan Sumber Energi Terbaru Untuk Mengurangi Gangguan Listrik, Tanpa Membahas Analisis Hukum Ketenagalistrikan dan Tanpa Kaitan dengan Pertanian secara langsung.
2.	Dani Elandi, Jurusan Hukum Tata Negara Universitas Andalas Padang, 2022 <sup>18</sup>	Penerapan Hukum Terkait Kasus Pemasangan Jebakan Tikus Dengan Setrum Di Sawah Yang Menyebabkan Kematian Orang Lain	Penelitian Menunjukkan Bahwa Penelitian Ini Fokus Pada Aspek Hukum Pidana Terkait Penggunaan Setrum Di Sawah Sebagai Jebakan Tikus Dan Dampak Hukum Dari Tindakan Tersebut, Tanpa Membahas Analisi Ketenagalistrikan Secara Spesifik Atau Kaitannya Dengan Produktivitas Pertanian Secara Luas.
3.	Widia Nova Sari, Fakultas Syari'ah Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, 2022 <sup>19</sup>	Impelemntasi Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan Perspektif Hukum Positif Dan Hukum Islam	Penelitian Ini Mengkaji Implementasi Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 Dalam Konteks Hukum Positif Dan Hukum Islam, Dengan Fokus Pada Kendala Yang Dihadapi Pt Pln Dalam Pelaksanaan Pemasangan Tenaga Listrik, Tidak Mengaitkan Langsung dengan Produktivitas Pertanian.

<sup>17</sup> M. Atailah, Skripsi: *"Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai Alat Penghalang Panjat Binatang"* (Denpasar: Politeknik Negeri Bali, 2024)

<sup>18</sup> Dani Elandi, Skripsi: *"Analisis Yuridis Normatif terhadap Kasus Pemasangan Jebakan Tikus Setrum di Sawah"* (Padang: Universitas Andalas, 2022)

<sup>19</sup> Widia Nova Sari, Skripsi: *"Implementasi Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan: Analisis Hukum Positif dan Hukum Islam"* (Bengkulu: Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, 2022)

NO.	NAMA	JUDUL JURNAL	PERBEDAAN MENDALAM
4.	Chrisman Ariando Silitonga, Program Magister Ilmu Hukum Program Pasca Sarjana Universitas Islam Riau Pekanbaru, 2022 <sup>20</sup>	Perlindungan Hukum Terhadap Penyedia Dan Pemakai Tenaga Listrik Ditinjau Berdasarkan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan	Penelitian Ini Lebih Fokus Pada Perlindungan Hukum Terhadap Penyedia Tenaga Listrik (Pln) dengan Pengguna Tenaga Listrik (Masyarakat), dan Kendala Hukum Secara Umum Tanpa Kaitan Langsung dengan Sektor Pertanian.
5.	Anis Mahmuda, Program Magister Ilmu Agama Islam Pascasarjana Uin Walisongo Semarang, 2022 <sup>21</sup>	Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan Dalam Perspektif Hukum Ekonomi Islam	Penelitian Ini Menegaskan Bahwa Pengelolaan Ketenagalistrikan Menurut Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan Sudah Sesuai Dengan Prinsip Hukum Ekonomi Islam Selama Pengelolaan Listrik Tetap Berada Di Bawah Kendali Negara Untuk Kemaslahatan Rakyat, Meskipun Melibatkan Sektor Swasta Dalam Penyediaannya

Tabel 1. 1 Tesis terdahulu dan perbedaan penelitiannya

Di atas adalah skripsi dan tesis terdahulu dan perbedaan penelitiannya yang membuat peneliti tertarik meneliti dengan judul “Analisis Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan Terhadap Aliran Tenaga Listrik Sebagai Peningkatan Produktivitas Pertanian”

<sup>20</sup> Chrisman Ariando Silitonga, Tesis: “*Perlindungan Hukum terhadap Penyedia dan Pemakai Tenaga Listrik serta Kendala Perlindungan Hukum*” (Pekanbaru: Universitas Islam Riau, 2022)

<sup>21</sup> Anis Mahmudah, Tesis: “*Struktur Industri Ketenagalistrikan Berdasarkan UU No. 30 Tahun 2009 dan Peran PT PLN serta Peluang Swasta*” (Semarang: UIN Walisongo, 2022)

NO.	NAMA	JUDUL	PERBEDAAN MENDALAM
1.	Nurul Hani <sup>22</sup> , Nim:2101104 Program Studi Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan	Analisis Undang- Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistikan Terhadap Aliran Tenaga Listrik Sebagai Peningkatan Produktivitas Pertanian	Penelitian Ini lebih fokus pada aspek hukum ketenagalistrikan yang terkait langsung dengan sektor pertanian, dengan menggabungkan kajian hukum ketenagalistrikan dan dampaknya pada sektor pertanian, yang belum banyak dibahas dalam referensi terdahulu.

*Tabel 1. 2 Skripsi penulis dengan perbedaannya*

Di atas adalah skripsi peneliti dengan judul di atas disertakan dengan perbedaannya dengan penelitian terdahulu dari skripsi dan tesis terdahulu.

## 1.6. Metode Penelitian

### 1. Tipe Penelitian Hukum

Penelitian ini merupakan penelitian hukum Normatif-Empiris.

- a. **Normatif:** Karena penelitian ini akan menganalisis dan mengevaluasi Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan serta peraturan perundang-undangan terkait lainnya dalam kaitannya dengan praktik pemasangan tenaga listrik di pertanian.
- b. **Empiris:** Karena penelitian ini juga akan mempertimbangkan data dan informasi faktual mengenai implementasi, tantangan, dan dampak

---

<sup>22</sup> Nurul Hani, Skripsi: “Analisis Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistikan Terhadap Aliran Tenaga Listrik Sebagai Peningkatan Produktivitas Pertanian”, (Lamongan, Universitas Islam Darul Ulum Lamongan, 2025)

pemasangan tenaga listrik di sektor pertanian, termasuk aspek keselamatan, lingkungan, dan sosial.

## 2. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan *kualitatif*. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk memahami secara mendalam isu-isu hukum, sosial, dan teknis terkait pemasangan tenaga listrik untuk ketahanan pangan, serta untuk menganalisis makna dan implikasi dari peraturan perundang-undangan yang relevan. Selain itu, pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) juga akan digunakan secara signifikan dalam menganalisis Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang ketenagalistrikan.

## 3. Sumber Bahan Hukum

### a. Bahan Hukum Primer

- 1) Undang-Undang nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- 2) Peraturan perundang-undangan lain yang relevan, seperti peraturan pada bidang pertanian, ketenagalistrikan, lingkungan, dan keselamatan.

### b. Bahan Hukum Skunder

- 1) Buku-buku teks hukum, jurnal-jurnal ilmiah, artikel-artikel penelitian, dan publikasi lainnya yang relevan dengan topik penelitian.
- 2) Hasil-hasil penelitian terdahulu (skripsi, tesis, disertasi) yang berkaitan dengan elektrifikasi pertanian, ketahanan pangan, dan hukum ketenagalistrikan.

c. Bahan Hukum Tersier

Kamus hukum, ensiklopedia hukum, dan sumber-sumber lain yang memberikan penjelasan atau informasi umum mengenai konsep-konsep hukum yang relevan.

4. Prosedur Pengumpulan Bahan Hukum

Pengumpulan bahan hukum akan dilakukan melalui studi kepustakaan (*library research*). Langkah-langkahnya meliputi:

- a. Identifikasi Sumber: Menentukan sumber-sumber bahan hukum primer, sekunder, dan tersier yang relevan dengan topik penelitian.
- b. Pengumpulan Data: Mengumpulkan bahan-bahan hukum dari perpustakaan, database daring (seperti Google Scholar, portal jurnal hukum), dan sumber-sumber resmi (website pemerintah, lembaga terkait).
- c. Seleksi Data: Memilih bahan-bahan hukum yang paling relevan dan signifikan untuk menjawab perumusan masalah penelitian.

5. Analisi Bahan Hukum

Analisis bahan hukum akan dilakukan secara Kualitatif dengan metode:

- a. Deskriptif-Analitis: Menguraikan dan menganalisis isi dari peraturan perundang-undangan, konsep-konsep hukum, dan pandangan para ahli terkait topik penelitian.
- b. Interpretatif: Menafsirkan makna dan ruang lingkup dari ketentuan-ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan serta peraturan terkait dalam konteks praktik pemasangan tenaga listrik untuk ketahanan pangan.

- c. Komparatif: Membandingkan ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan dengan praktik di lapangan serta dengan peraturan perundang-undangan lain yang relevan.
- d. Evaluatif: Menilai kesesuaian dan potensi konflik antara peraturan perundang-undangan dengan praktik, serta merumuskan implikasi hukumnya.

### **1.7. Pertanggungjawaban Sistematika**

Skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Manfaat, Orisinalitas Penelitian, dan Sistematika Penulisan yang telah di uraikan sebagai berikut:

**Latar Belakang**, Latar belakang penelitian ini menjelaskan pentingnya pemanfaatan tenaga listrik di sektor pertanian, khususnya dalam rangka mendukung ketahanan pangan nasional. Oleh karena itu, kajian hukum terhadap praktik ini menjadi penting, khususnya dalam konteks Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan. **Rumusan Masalah**, Rumusan masalah dirancang sebagai fokus pembahasan dalam penelitian ini, yaitu bagaimana strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran tenaga listrik di sawah untuk mendukung produktivitas pertanian dan bagaimana Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan mengakomodir inovasi teknologi dalam aliran tenaga listrik untuk pertanian serta sejauh mana regulasi ini mampu menjawab kebutuhan modernisasi pertanian yang berkelanjutan. **Tujuan Penelitian**, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis efektivitas aliran tenaga listrik terhadap

peningkatan produktivitas ketahanan pangan di sektor pertanian. **Manfaat Penelitian,** Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan elektrifikasi pertanian yang aman dan legal, bagi petani dan masyarakat dalam memahami aspek hukum dan keselamatan, serta menjadi referensi akademik di Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan. **Orisinalitas Penelitian,** Orisinalitas penelitian ini terletak pada pendekatan yuridis normatif dalam perspektif Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009. Penelitian ini menggabungkan aspek hukum, sosial, dan teknis yang belum banyak dikaji secara terintegrasi dalam penelitian terdahulu. **Pertanggungjawaban Sistematika,** Sistematika penulisan terdiri dari empat bab, yaitu: Bab I berisi pendahuluan, Bab II berisi pembahasan dari rumusan masalah pertama. Bab III berisi pembahasan dari rumusan masalah ke dua Bab IV Penutup, berisi kesimpulan dan saran dan Daftar Pustaka disusun di akhir skripsi.

## **BAB II PEMBAHASAN**

Menjelaskan strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran tenaga listrik di sawah untuk peningkatan produktivitas petani. Dalam hal ini berisikan sub bab antara lain: konsep dasar akses energi listrik, peran energi listrik dalam pertanian, strategi peningkatan akses energi listrik, dampak peningkatan akses energi listrik terhadap produktivitas pertanian, dan kebijakan pemerintah serta dukungannya.

## **BAB III PEMBAHASAN**

Menjelaskan analisis Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan mengakomodir inovasi teknologi dalam aliran tenaga listrik untuk pertanian dan sejauh mana regulasi ini mampu menjawab kebutuhan modernisasi

pertanian yang berkelanjutan. Dalam hal ini berisikan sub bab antara lain: latar belakang dan pembentukan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang ketenagalistrikan, ruang lingkup dan ketentuan umum Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang ketenagalistrikan, akomodasi inovasi teknologi, evaluasi terhadap kemampuan regulasi dalam menjawab kebutuhan modernisasi pertanian, dan rekomendasi untuk perbaikan regulasi.

#### **BAB IV PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dari bab II tentang strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran tenaga listrik di sawah untuk peningkatan produktivitas petani dan bab III tentang analisis Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan mengakomodir inovasi teknologi dalam aliran tenaga listrik untuk pertanian dan sejauh mana regulasi ini mampu menjawab kebutuhan modernisasi pertanian yang berkelanjutan, serta saran yang dapat diberikan berdasarkan temuan peneliti dari bab 1 hingga bab 3.

## **BAB II**

### **APA STRATEGI YANG DAPAT DITERAPKAN UNTUK MENINGKATKAN AKSES DAN PEMANFAATAN ALIRAN TENAGA LISTRIK DI SAWAH UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN**

Pertanian memiliki peranan yang sangat penting dalam perekonomian suatu negara, terutama di negara-negara yang bergantung pada sektor agraris seperti Indonesia. Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh para petani adalah kurangnya akses terhadap sumber daya yang dapat meningkatkan hasil pertanian. Di zaman yang serba modern ini, penggunaan teknologi, termasuk aliran listrik, menjadi sangat krusial untuk mendukung praktik pertanian yang lebih efisien dan produktif.

Listrik dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan di lahan pertanian, seperti sistem irigasi, pemupukan, dan pengendalian hama. Namun, masih banyak wilayah pertanian yang tidak memiliki akses listrik yang memadai. Kondisi ini berkontribusi pada rendahnya produktivitas pertanian dan ketidakpastian hasil panen. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran listrik di lahan pertanian. Beberapa strategi yang dapat diterapkan meliputi pengembangan infrastruktur listrik yang lebih baik, memberikan penyuluhan kepada petani tentang penggunaan teknologi listrik, serta membangun kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat. Dengan meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran listrik, diharapkan produktivitas pertanian dapat meningkat, yang pada gilirannya akan mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan para petani.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan berbagai strategi yang efektif dan berkelanjutan untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran listrik di lahan pertanian, serta dampaknya terhadap produktivitas pertanian. Penelitian ini juga

bertujuan untuk memberikan rekomendasi kebijakan yang dapat diimplementasikan oleh para pemangku kepentingan untuk mendukung pertanian yang lebih modern dan berkelanjutan.

## **2.1. Konsep Dasar Akses Energi Listrik**

Akses terhadap energi listrik merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Sistem listrik sangat krusial karena merupakan aspek vital dalam kehidupan sehari-hari, termasuk aktivitas di industri, sekolah, hotel, dan sektor lainnya.<sup>23</sup> Energi listrik dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti pengairan, pengolahan hasil pertanian, dan pemeliharaan alat pertanian modern. Menurut *International Energy Agency* (IEA), akses yang baik terhadap energi listrik dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam kegiatan pertanian.

### **2.1.1 Definisi Akses Energi Listrik**

Akses energi listrik merujuk pada kemampuan individu, rumah tangga, dan komunitas untuk mendapatkan dan menggunakan listrik. Akses ini mencakup ketersediaan infrastruktur listrik, kemampuan untuk membayar biaya listrik, serta pemahaman dan keterampilan untuk memanfaatkan listrik secara efektif.

### **2.1.2. Pentingnya Akses Energi Listrik dalam Pertanian**

#### **a. Peningkatan Produktivitas**

Energi listrik memungkinkan penggunaan alat dan mesin modern yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian. Misalnya, pompa listrik

---

<sup>23</sup> Aan Sumiyati et al., "Konsep Dasar Transmisi Tenaga Listrik: Klasifikasi, Komponen Serta Gangguannya," *Jurnal Surya Teknika*, Vol. 11, No. 2, (2024), h. 612.

untuk irigasi dapat meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman, yang berkontribusi pada hasil panen yang lebih baik.

b. Pengolahan Hasil Pertanian

Dengan akses listrik, petani dapat menggunakan mesin untuk mengolah hasil pertanian, seperti penggilingan, pengemasan, dan penyimpanan, yang dapat meningkatkan nilai tambah produk pertanian.

c. Peningkatan Kualitas Hidup

Akses listrik tidak hanya berdampak pada sektor pertanian, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat pedesaan dengan menyediakan penerangan, akses informasi, dan fasilitas kesehatan yang lebih baik.

### **2.1.3. Tantangan dalam Akses Energi Listrik**

a. Infrastruktur yang Tidak Memadai

Banyak daerah pedesaan masih kekurangan infrastruktur listrik yang memadai, sehingga akses menjadi terbatas.

b. Biaya Tinggi

Biaya sambungan dan tarif listrik yang tinggi dapat menjadi penghalang bagi petani untuk mendapatkan akses listrik.

c. Kurangnya Pengetahuan dan Keterampilan

Petani mungkin tidak memiliki pengetahuan atau keterampilan yang cukup untuk memanfaatkan listrik secara efektif dalam kegiatan pertanian mereka.

### **2.1.4. Peran Kebijakan Pemerintah**

Kebijakan pemerintah sangat penting dalam meningkatkan akses energi listrik. Kebijakan yang mendukung pengembangan infrastruktur, subsidi untuk biaya listrik,

dan insentif untuk penggunaan energi terbarukan dapat membantu meningkatkan akses dan pemanfaatan listrik di sektor pertanian. Listrik merupakan suatu kebutuhan vital yang tak terpisahkan bagi manusia di era modern karena berperan penting dalam mendukung aktivitas sehari-hari dan kemajuan teknologi yang mempunyai elemen transmisi, dan distribusi, yang masing-masing memiliki peran penting.<sup>24</sup> Akses energi listrik merupakan faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kualitas hidup masyarakat pedesaan. Dengan memahami konsep dasar akses energi listrik, diharapkan dapat diidentifikasi strategi yang efektif untuk meningkatkan ketersediaan, aksesibilitas, keterjangkauan, dan kualitas layanan listrik di sektor pertanian.

## **2.2. Peran Energi Listrik dalam Pertanian**

Energi listrik berperan penting dalam mendukung berbagai aktivitas pertanian. Penggunaan pompa listrik untuk irigasi, misalnya, dapat meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil panen. Energi listrik sudah menjadi bagian dari kebutuhan masyarakat di negara mana pun, termasuk Indonesia.<sup>25</sup> Selain itu, alat-alat pertanian yang menggunakan tenaga listrik, seperti mesin pemanen dan pengolah, dapat mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan dalam proses pertanian.

### **2.2.1 Irigasi yang Efisien**

#### **a. Pompa Air Listrik**

Energi listrik memungkinkan penggunaan pompa air untuk irigasi, yang sangat

---

<sup>24</sup> *Ibid*, h. 613

<sup>25</sup> Rosyid Ridlo and Al Hakim, "Model Energi Indonesia, Tinjauan Potensi Energy Terbarukan Untuk Ketahanan Energi di Indonesia: Literatur Review," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1, No. 1, (2020), h. 1.

penting dalam meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman. Pompa listrik dapat mengalirkan air dari sumber yang jauh, seperti sungai atau sumur, ke lahan pertanian dengan efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode manual.

b. Sistem Irigasi Otomatis

Listrik digunakan hampir di setiap sektor kehidupan dan infrastruktur publik.<sup>26</sup> Dengan adanya listrik, sistem irigasi otomatis dapat diterapkan, yang memungkinkan pengaturan penyiraman tanaman secara tepat waktu dan sesuai kebutuhan, sehingga mengurangi pemborosan air.

### **2.2.2. Penggunaan Alat Pertanian Modern**

a. Mesin Pertanian

Energi listrik mendukung penggunaan berbagai mesin pertanian, seperti traktor listrik, pemanen, dan alat pengolah tanah. Penggunaan mesin ini dapat mempercepat proses pertanian dan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual.

b. Alat Pengolah Hasil Pertanian

Mesin penggiling, pemisah, dan pengemas yang menggunakan listrik dapat meningkatkan efisiensi dalam pengolahan hasil pertanian, sehingga meningkatkan nilai tambah produk.

### **2.2.3. Penerangan dan Keamanan**

a. Penerangan Lahan Pertanian

Penerangan yang memadai di lahan pertanian memungkinkan petani untuk

---

<sup>26</sup> *Ibid*, h. 3

bekerja lebih lama, terutama saat musim panen. Ini juga membantu dalam menjaga keamanan lahan dari pencurian atau kerusakan oleh hewan liar.

b. Sistem Keamanan

Penggunaan kamera pengawas dan sistem keamanan lainnya yang memanfaatkan listrik dapat melindungi lahan pertanian dari ancaman.

#### **2.2.4. Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Produksi**

a. Kontrol Lingkungan

Energi listrik memungkinkan penggunaan sistem kontrol lingkungan, seperti pemanas, pendingin, dan sistem ventilasi, yang dapat menciptakan kondisi optimal bagi pertumbuhan tanaman, terutama dalam pertanian rumah kaca.

b. Teknologi Pertanian Presisi

Dengan adanya listrik, teknologi pertanian presisi, seperti sensor tanah dan sistem pemantauan cuaca, dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan hasil pertanian.

#### **2.2.5. Inovasi dan Riset**

a. Riset Pertanian

Energi listrik mendukung kegiatan riset dan pengembangan di bidang pertanian, termasuk pengembangan varietas tanaman baru, teknik budidaya, dan inovasi teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas.

b. Penggunaan Data dan Teknologi Informasi

Dengan akses listrik, petani dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendapatkan informasi pasar, cuaca, dan teknik pertanian terbaru, yang dapat membantu mereka dalam pengambilan keputusan.

Energi listrik memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan sektor pertanian. Dengan memanfaatkan energi listrik secara optimal, petani dapat meningkatkan hasil pertanian, mengurangi kerugian, dan meningkatkan kualitas hidup mereka. Oleh karena itu, peningkatan akses dan pemanfaatan energi listrik di sektor pertanian sangatlah krusial.

### **2.3 Strategi Peningkatan Akses Energi Listrik**

Energi baru dan terbarukan merupakan solusi dari penggunaan teknologi yang ramah lingkungan dalam sistem pembangkit listrik.<sup>27</sup> Beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan aliran tenaga listrik di sawah antara lain:

#### **2.3.1. Pengembangan Infrastruktur Listrik**

##### **a. Pembangunan Jaringan Listrik**

Membangun dan memperluas jaringan distribusi listrik ke daerah pedesaan dan kawasan pertanian yang belum terlayani. Ini mencakup pembangunan tiang listrik, kabel, dan stasiun distribusi.

##### **b. Peningkatan Kapasitas Pembangkitan**

Meningkatkan kapasitas pembangkit listrik, baik dari sumber energi fosil maupun terbarukan, untuk memenuhi kebutuhan energi yang terus meningkat di sektor pertanian.

#### **2.3.2. Kebijakan dan Insentif Pemerintah**

##### **a. Subsidi Energi**

Memberikan subsidi untuk biaya listrik bagi petani, sehingga mereka dapat

---

<sup>27</sup> *Ibid*, h. 5

mengakses energi dengan biaya yang lebih terjangkau.

b. Insentif untuk Energi Terbarukan

Mendorong penggunaan energi terbarukan melalui insentif pajak atau bantuan finansial untuk pemasangan sistem energi terbarukan di lahan pertanian. Teknologi konversi energi untuk pembangkit listrik sudah banyak ditemukan dengan berbagai skala (kapasitas) dan termasuk jenis energi baru terbarukan.<sup>28</sup>

c. Program Kemitraan

Membangun kemitraan antara pemerintah, lembaga swasta, dan organisasi non-pemerintah untuk mendukung pengembangan infrastruktur dan teknologi energi di sektor pertanian.

### 2.3.3. Edukasi dan Pelatihan Petani

a. Pelatihan Penggunaan Alat Berbasis Listrik

Memberikan pelatihan kepada petani tentang cara menggunakan alat pertanian yang berbasis listrik, seperti pompa air, mesin pemanen, dan alat pengolah hasil pertanian.

b. Kesadaran Energi

Meningkatkan kesadaran petani tentang pentingnya efisiensi energi dan cara-cara untuk mengurangi konsumsi energi tanpa mengorbankan produktivitas.

Strategi peningkatan akses energi listrik di sektor pertanian memerlukan pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi. Dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat, diharapkan akses dan pemanfaatan energi listrik dapat meningkat, yang pada

---

<sup>28</sup> *Ibid*, h.7

gilirannya akan berdampak positif terhadap produktivitas pertanian.

#### **2.4. Dampak Peningkatan Akses Energi Listrik terhadap Produktivitas Pertanian**

Peningkatan akses dan pemanfaatan energi listrik di sawah dapat berdampak positif terhadap produktivitas pertanian. Dengan adanya listrik, petani dapat mengoptimalkan penggunaan alat pertanian modern, meningkatkan efisiensi irigasi, dan mempercepat proses pengolahan hasil pertanian. Oleh karena itu, sumber karbohidrat seperti ubi jalar, padi, jagung, dan ubikayu harus menjadi fokus pengembangan sumber pangan lokal.<sup>29</sup> Penelitian ini menunjukkan bahwa daerah yang memiliki akses listrik yang baik cenderung memiliki hasil pertanian yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang tidak memiliki akses listrik. Pemerintah Indonesia menghadapi sejumlah tantangan dalam mencapai ketahanan pangan, di antaranya peningkatan permintaan pangan, pemenuhan kebutuhan penduduk miskin, dan penanganan kasus stunting.<sup>30</sup> Adapun dampak dari peningkatan akses energi listrik terhadap produktivitas pertanian sebagai berikut:

##### **2.4.1. Peningkatan Efisiensi Produksi**

###### **a. Penggunaan Alat Modern**

Dengan akses energi listrik, petani dapat menggunakan alat dan mesin pertanian modern, seperti traktor, pompa air, dan alat pengolah tanah. Penggunaan alat ini meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas pertanian, dan memungkinkan petani

---

<sup>29</sup> Dwi Ratnawaty Hakim et al., "Menjelajahi Dinamika Pangan Di Era Perubahan Iklim Terhadap Dampak Di Indonesia Dan Proyeksi Masa Depan: A Systematic Review," *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, Vol. 7, No. 3, (2025), h. 1706.

<sup>30</sup> *Ibid*, h. 1711

untuk mengelola lahan yang lebih luas.

b. Sistem Irigasi yang Efisien

Energi listrik memungkinkan penerapan sistem irigasi otomatis dan pompa air yang lebih efisien, yang dapat meningkatkan ketersediaan air untuk tanaman.

Hal ini berkontribusi pada pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan hasil panen yang lebih tinggi. Peningkatan Hasil Pertanian

a. Pengolahan Hasil Pertanian

Akses listrik memungkinkan penggunaan mesin untuk pengolahan hasil pertanian, seperti penggilingan, pengemasan, dan pendinginan. Proses pengolahan yang lebih baik dapat meningkatkan kualitas produk dan memperpanjang umur simpan, sehingga mengurangi kerugian pascapanen.

b. Kontrol Lingkungan

Dengan energi listrik, petani dapat mengatur kondisi lingkungan, seperti suhu dan kelembapan, yang dapat meningkatkan kualitas hasil pertanian, terutama dalam pertanian rumah kaca.

#### **2.4.2. Peningkatan Pendapatan Petani**

a. Pengurangan Biaya Produksi

Penggunaan alat dan mesin yang efisien dapat mengurangi biaya tenaga kerja dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pertanian. Hal ini dapat meningkatkan margin keuntungan bagi petani.

b. Akses ke Pasar yang Lebih Luas

Dengan peningkatan kualitas dan kuantitas hasil pertanian, petani dapat menjangkau pasar yang lebih luas dan mendapatkan harga yang lebih baik

untuk produk mereka.

#### **2.4.3. Peningkatan Kualitas Hidup Masyarakat**

##### **a. Penerangan dan Keamanan**

Akses listrik meningkatkan kualitas hidup masyarakat pedesaan dengan menyediakan penerangan yang memadai dan meningkatkan keamanan lahan pertanian. Hal ini memungkinkan petani untuk bekerja lebih lama dan merasa lebih aman di lingkungan mereka.

##### **b. Akses Informasi dan Pengetahuan**

Dengan adanya listrik, petani dapat mengakses informasi tentang teknik pertanian terbaru, cuaca, dan pasar melalui teknologi informasi. Ini membantu mereka dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan meningkatkan pengetahuan mereka tentang praktik pertanian yang berkelanjutan.

#### **2.4.4. Dampak Lingkungan yang Positif**

##### **a. Penggunaan Energi Masakini**

Peningkatan akses energi listrik juga dapat mendorong penggunaan sumber energi masakini, seperti panel surya, yang dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan keberlanjutan pertanian.

Peningkatan akses energi listrik memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas pertanian. Dengan memanfaatkan energi listrik secara optimal, petani dapat meningkatkan efisiensi, kualitas, dan kuantitas hasil pertanian, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan dan kualitas hidup mereka. Ancaman serius terhadap sektor pertanian, khususnya pada tanaman padi, menjadi jelas dengan

tingkat kerentanan yang sangat tinggi.<sup>31</sup> Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan energi listrik di sektor pertanian sangat penting untuk mencapai tujuan pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

## **2.5. Kebijakan Pemerintah dan Dukungan**

Kebijakan pemerintah yang mendukung pengembangan infrastruktur listrik dan penggunaan energi terbarukan sangat penting dalam meningkatkan akses energi di sektor pertanian. Kebutuhan pangan dunia semakin lama semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dibutuhkan peningkatan produksi pangan.<sup>32</sup> Program-program subsidi untuk alat pertanian berbasis listrik dan insentif bagi petani yang menggunakan energi terbarukan dapat menjadi langkah strategis untuk mencapai tujuan ini.

### **2.5.1. Pengembangan Infrastruktur Energi**

#### **a. Investasi dalam Infrastruktur Energi**

Pemerintah perlu melakukan investasi yang signifikan dalam pembangunan dan perbaikan infrastruktur listrik, termasuk jaringan distribusi yang menjangkau daerah pedesaan dan kawasan pertanian. Hal ini mencakup pembangunan tiang listrik, kabel, dan stasiun distribusi.

#### **b. Program Penyambungan Listrik**

Meluncurkan program penyambungan listrik yang terjangkau bagi petani, termasuk subsidi untuk biaya sambungan dan tarif listrik yang lebih rendah untuk pengguna di sektor pertanian.

---

<sup>31</sup> *Ibid*, h. 1712

<sup>32</sup> Nasruddin A Abdullah et al., "Pemanfaatan Energi Surya Untuk Menggerakkan Pompa Submersible Pada Sistem Pengairan Sawah Tadah Hujan," *Jurnal Vokasi*, Vol. 7, No. 1, (2023), h. 50.

### **2.5.2. Kebijakan Energi Terbarukan**

#### a. Insentif untuk Energi Terbarukan

Memberikan insentif pajak atau subsidi bagi petani yang menggunakan sumber energi terbarukan, seperti panel surya atau biogas, untuk memenuhi kebutuhan energi mereka. Ini dapat mendorong adopsi teknologi yang lebih ramah lingkungan.

#### b. Program Pembangunan Energi Terbarukan

Mengembangkan program yang mendukung penelitian dan pengembangan teknologi energi terbarukan yang dapat diterapkan di sektor pertanian, seperti sistem irigasi berbasis energi surya.

### **2.5.3. Edukasi dan Pelatihan**

#### a. Program Pelatihan untuk Petani

Menyelenggarakan program pelatihan bagi petani tentang cara memanfaatkan energi listrik secara efisien dan efektif. Pelatihan ini dapat mencakup penggunaan alat pertanian berbasis listrik, teknik irigasi, dan pengolahan hasil pertanian.

#### b. Kampanye Kesadaran Energi

Melakukan kampanye untuk meningkatkan kesadaran petani tentang pentingnya efisiensi energi dan cara-cara untuk mengurangi konsumsi energi tanpa mengorbankan produktivitas.

### **2.5.4. Dukungan Keuangan dan Pembiayaan**

#### a. Program Pembiayaan Mikro

Menyediakan akses ke pembiayaan mikro bagi petani untuk membeli alat dan

mesin pertanian berbasis listrik. Ini dapat membantu petani kecil yang mungkin tidak memiliki modal untuk investasi awal.

b. Kredit Energi Hijau

Mengembangkan skema kredit yang mendukung petani dalam mengadopsi teknologi energi terbarukan, seperti panel surya, dengan suku bunga yang lebih rendah dan jangka waktu pembayaran yang fleksibel.

### **2.5.5. Regulasi dan Kebijakan Energi**

a. Kebijakan Energi Nasional

Mengembangkan kebijakan energi nasional yang mendukung akses energi untuk semua, termasuk sektor pertanian. Kebijakan ini harus mencakup tujuan jangka panjang untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan energi listrik di daerah pedesaan.

b. Regulasi yang Mendukung

Menerapkan regulasi yang memudahkan investasi dalam infrastruktur energi dan teknologi terbarukan, serta mengurangi hambatan bagi petani untuk mengakses energi listrik.

Pemerintah Republik Indonesia memiliki tugas untuk menemukan solusi untuk memenuhi kebutuhan energi secara nasional, mulai dari kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan, kebijakan efisiensi energi, konservasi energi, hingga diversifikasi energi.<sup>33</sup> Kebijakan pemerintah dan dukungan yang tepat sangat penting untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan energi listrik di sektor pertanian. Dengan melaksanakan kebijakan yang mendukung pengembangan infrastruktur, penggunaan

---

<sup>33</sup> Rosyid Ridlo and Al Hakim, Op.Cit, h. 2

energi terbarukan, edukasi, dan pembiayaan, diharapkan dapat tercapai peningkatan produktivitas pertanian dan kualitas hidup masyarakat pedesaan. Upaya kolaboratif antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat akan menjadi kunci keberhasilan dalam mencapai tujuan ini.

## **BAB III**

### **BAGAIMANA UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2009 TENTANG KETENAGALISTRIKAN MENGAKOMODIR INOVASI TEKNOLOGI DALAM ALIRAN TENAGA LISTRIK UNTUK PERTANIAN, DAN SEJAUH MANA REGULASI INI MAMPU MENJAWAB KEBUTUHAN MODERNISASI PERTANIAN YANG BERKELANJUTAN**

#### **3.1. Latar Belakang dan Pembentukan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan**

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan merupakan tonggak penting dalam pengaturan sektor ketenagalistrikan di Indonesia. Sebelum adanya undang-undang ini, sektor ketenagalistrikan di Indonesia diatur oleh berbagai peraturan yang bersifat fragmentaris dan tidak terintegrasi, seperti Peraturan Pemerintah dan Keputusan Menteri. Hal ini menyebabkan ketidakpastian hukum, tumpang tindih regulasi, serta kurangnya koordinasi antara berbagai instansi pemerintah yang terlibat dalam pengelolaan energi. Sektor ketenagalistrikan bertujuan untuk memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa, dengan usaha penyediaan tenaga listrik dikuasai oleh negara dan penyelenggaraannya dilakukan oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah.<sup>34</sup>

Kenaikan permintaan energi listrik yang pesat, terutama di sektor industri dan pertanian, menjadi salah satu pendorong utama lahirnya Undang-Undang ini. Pertumbuhan ekonomi yang cepat, urbanisasi, dan peningkatan populasi telah menyebabkan lonjakan kebutuhan energi yang signifikan. Di sisi lain, tantangan dalam penyediaan energi yang berkelanjutan, termasuk ketergantungan pada sumber energi

---

<sup>34</sup> Rizky Adi Nugraha et al., “Analisis Yuridis Implementasi Keselamatan Ketenagalistrikan Pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel : Perubahan Regulasi Dari Izin Operasi Ke IUPTLS Dan Implikasi Hukumnya Bagi Perusahaan”, Vol 1, No. 1, 2025 , h. 38.

fosil dan dampak lingkungan yang ditimbulkan, semakin mendesak untuk diatasi.

Selain itu, perkembangan teknologi dalam bidang energi, seperti energi terbarukan (solar, angin, biomassa), memerlukan regulasi yang dapat mengakomodasi inovasi dan perubahan dalam cara penyediaan dan pemanfaatan energi listrik. Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 diharapkan dapat memberikan kerangka hukum yang jelas untuk mendorong investasi dalam teknologi baru dan praktik terbaik dalam pengelolaan energi.

Seiring dengan pentingnya penyediaan tenaga listrik, aspek Keselamatan Ketenagalistrikan (K2) menjadi prasyarat mutlak yang tidak dapat ditawar.<sup>35</sup> Tujuan K2 adalah untuk mewujudkan kondisi instalasi yang andal dan aman, menjamin keselamatan manusia dan makhluk hidup lainnya dari potensi bahaya listrik, serta memastikan operasional yang ramah lingkungan.<sup>36</sup> Tujuan utama dari pembentukan Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 adalah untuk menciptakan sistem ketenagalistrikan yang handal, berkelanjutan, dan berkeadilan. Beberapa tujuan spesifik dari undang-undang ini antara lain:

1. Meningkatkan Akses dan Ketersediaan Energi

Undang-Undang ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh lapisan masyarakat, termasuk sektor pertanian, memiliki akses yang memadai terhadap energi listrik. Hal ini penting untuk mendukung produktivitas pertanian dan meningkatkan kesejahteraan petani.

---

<sup>35</sup> *Ibid*

<sup>36</sup> *Ibid*

## 2. Mendorong Investasi

Dengan adanya kepastian hukum dan regulasi yang jelas, diharapkan dapat menarik investasi baik dari dalam maupun luar negeri untuk pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan. Investasi ini sangat penting untuk memperbaiki dan memperluas jaringan distribusi listrik, terutama di daerah terpencil.

## 3. Mengakomodasi Inovasi Teknologi

Undang-Undang ini dirancang untuk memberikan ruang bagi inovasi teknologi dalam penyediaan dan pemanfaatan energi listrik. Hal ini mencakup dukungan terhadap penggunaan energi terbarukan dan teknologi efisiensi energi yang dapat mengurangi dampak lingkungan.

## 4. Mewujudkan Pengelolaan Energi yang Berkelanjutan

Salah satu prinsip utama dalam Undang-Undang ini adalah pengelolaan sumber daya energi yang berkelanjutan. Regulasi ini sejalan dengan upaya pemerintah untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, termasuk pengurangan emisi gas rumah kaca dan perlindungan terhadap lingkungan.

## 5. Meningkatkan Efisiensi dan Kualitas Layanan

Undang-Undang ini juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam penyediaan dan distribusi energi listrik, serta memastikan kualitas layanan yang baik bagi konsumen. Hal ini penting untuk menciptakan kepercayaan masyarakat terhadap penyediaan energi listrik.

## 6. Mendorong Partisipasi Masyarakat

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 juga mengakui pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ketenagalistrikan. Masyarakat diharapkan

dapat terlibat dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penyediaan dan pemanfaatan energi, sehingga kebijakan yang diambil dapat lebih responsif terhadap kebutuhan lokal.

#### 7. Pengaturan yang Fleksibel dan Adaptif

Undang-Undang ini memberikan ruang bagi pengaturan yang fleksibel dan adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat. Dengan demikian, regulasi ini dapat terus relevan seiring dengan perubahan zaman dan kemajuan teknologi.

Dengan demikian, Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan diharapkan dapat menjadi landasan hukum yang kuat untuk pengembangan sektor ketenagalistrikan di Indonesia, serta mendukung modernisasi pertanian yang berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi energi yang inovatif. Undang-undang ini mengatur berbagai aspek, mulai dari perencanaan, penyediaan, pemanfaatan, hingga pengawasan kegiatan ketenagalistrikan.<sup>37</sup> Seiring dengan berjalannya waktu, berbagai peraturan Undang-Undang Ketenagalistrikan telah diterbitkan untuk mengatur aspek-aspek teknis secara lebih mendalam. Regulasi ini diharapkan tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan energi saat ini, tetapi juga dapat menjawab tantangan di masa depan dalam konteks perubahan iklim dan keberlanjutan sumber daya energi.

---

<sup>37</sup> *Ibid*

## **3.2. Ruang Lingkup dan Ketentuan Umum Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan**

### **3.2.1. Definisi dan Terminologi Ketenagalistrikan**

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 memberikan definisi yang komprehensif mengenai istilah-istilah yang berkaitan dengan ketenagalistrikan. Beberapa istilah penting yang didefinisikan dalam undang-undang ini antara lain:

#### 1. Ketenagalistrikan

Merupakan keseluruhan kegiatan yang berkaitan dengan penyediaan, pengolahan, dan distribusi tenaga listrik. Kegiatan ini mencakup semua proses dari pembangkitan hingga konsumsi energi listrik oleh pengguna. Ditambah lagi bahwa usaha ketenagalistrikan merupakan salah satu bidang usaha yang sangat krusial dalam mewujudkan kesejahteraan rakyat.<sup>38</sup>

#### 2. Tenaga Listrik

Energi yang dihasilkan dari sumber energi yang dapat digunakan untuk keperluan konsumsi, baik oleh masyarakat maupun industri. Tenaga listrik dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk energi fosil, nuklir, dan energi terbarukan.

#### 3. Penyediaan Tenaga Listrik

Kegiatan yang mencakup pembangkitan, transmisi, dan distribusi tenaga listrik kepada konsumen. Penyediaan tenaga listrik harus dilakukan dengan memperhatikan aspek keamanan, efisiensi, dan keberlanjutan.

---

<sup>38</sup> Yusuf Rachmat Arifin, "Dilematika Kebijakan Ketenagalistrikan Dalam Usaha Penyediaan Tenaga Listrik Di Indonesia," *Jurnal Ius Constituendum*, Vol. 6, No. 1, 2020, h. 3.

#### 4. Pengguna Tenaga Listrik

Setiap individu atau entitas yang menggunakan tenaga listrik untuk keperluan tertentu, baik untuk kebutuhan rumah tangga, industri, maupun pertanian. Namun, tingkat ketersediaan tenaga listrik di Indonesia relatif masih terbatas dibandingkan dengan tingkat kebutuhannya.<sup>39</sup>

Definisi-definisi ini penting untuk memberikan pemahaman yang sama mengenai ketenagalistrikan dan untuk menghindari ambiguitas dalam penerapan regulasi. Walaupun perencanaan kebijakan ketenagalistrikan di Indonesia didapati sudah mengatur dari ketentuan yang skala kecil sampai pada skala yang besar namun masih saja terdapat banyak kritikan dari berbagai pihak.<sup>40</sup> Dengan adanya definisi yang jelas, diharapkan semua pihak yang terlibat dalam sektor ketenagalistrikan dapat memahami hak dan kewajiban mereka.

#### **3.2.2. Ruang Lingkup Pengaturan dalam Undang-Undang No. 30 Tahun 2009**

Ruang lingkup pengaturan dalam UU No. 30 Tahun 2009 mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan sektor ketenagalistrikan, antara lain:

##### 1. Pembangkitan Tenaga Listrik

Undang-Undang ini mengatur tentang kegiatan pembangkitan tenaga listrik, termasuk jenis-jenis sumber energi yang dapat digunakan, baik yang bersifat konvensional (seperti batubara, gas, dan minyak) maupun terbarukan (seperti tenaga surya, angin, dan biomassa). Regulasi ini juga mencakup ketentuan mengenai izin usaha pembangkitan, yang harus diperoleh oleh setiap badan

---

<sup>39</sup> *Ibid*, h. 4

<sup>40</sup> *Ibid*, h. 15

usaha yang ingin melakukan kegiatan pembangkitan tenaga listrik. Selain itu, Undang-Undang ini menetapkan standar teknis dan keselamatan yang harus dipatuhi oleh penyedia tenaga listrik untuk memastikan bahwa pembangkitan dilakukan dengan cara yang aman dan efisien.

## 2. Transmisi dan Distribusi

Pengaturan mengenai transmisi dan distribusi tenaga listrik juga menjadi bagian penting dari Undang-Undang ini. Hal ini mencakup pengaturan jaringan transmisi, distribusi, dan pengelolaan sistem kelistrikan yang aman dan efisien. Undang-Undang ini mengatur tentang kewajiban penyedia tenaga listrik untuk membangun dan memelihara infrastruktur transmisi dan distribusi yang memadai, serta memastikan bahwa pasokan listrik dapat diterima oleh konsumen dengan kualitas yang baik. Selain itu, Undang-Undang ini juga mengatur tentang tarif yang dikenakan untuk layanan transmisi dan distribusi, yang harus ditetapkan secara transparan dan adil.

## 3. Pengaturan Tarif

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 memberikan kerangka hukum untuk pengaturan tarif tenaga listrik. Regulasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa tarif yang dikenakan kepada konsumen adalah adil dan transparan, serta mencerminkan biaya penyediaan tenaga listrik. Pengaturan tarif juga mencakup mekanisme penetapan tarif yang melibatkan partisipasi masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya, sehingga dapat menciptakan kepercayaan publik terhadap sistem tarif yang diterapkan.

#### 4. Perizinan dan Pengawasan

Undang-Undang ini menetapkan ketentuan mengenai perizinan dalam sektor ketenagalistrikan, termasuk syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh pelaku usaha. Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja membawa perubahan paradigma dalam sistem perizinan berusaha di Indonesia, termasuk di sektor ketenagalistrikan.<sup>41</sup> Proses perizinan ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya badan usaha yang memenuhi kriteria tertentu yang dapat beroperasi dalam sektor ketenagalistrikan. Selain itu, Undang-Undang ini juga mengatur tentang pengawasan dan penegakan hukum terhadap pelanggaran yang terjadi dalam sektor ketenagalistrikan, termasuk sanksi bagi pelanggar yang dapat berupa denda atau pencabutan izin usaha.

#### 5. Peran Pemerintah dan Badan Usaha

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 mengatur peran pemerintah dalam pengelolaan sektor ketenagalistrikan, termasuk dalam hal perencanaan, pengembangan, dan pengawasan. Pemerintah memiliki tanggung jawab untuk menetapkan kebijakan energi nasional yang berkelanjutan dan memastikan bahwa semua masyarakat mendapatkan akses yang adil terhadap energi listrik. Selain itu, regulasi ini juga mengatur tentang peran badan usaha, baik milik negara maupun swasta, dalam penyediaan tenaga listrik. Badan usaha diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan infrastruktur dan teknologi yang diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan sektor ketenagalistrikan.

---

<sup>41</sup> Rizky Adi Nugraha, Op.Cit, h. 42

#### 6. Keterlibatan Masyarakat

Undang-Undang ini mengakui pentingnya keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan ketenagalistrikan. Masyarakat diberikan kesempatan untuk berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penyediaan dan pemanfaatan energi, sehingga kebijakan yang diambil dapat lebih responsif terhadap kebutuhan lokal. Keterlibatan masyarakat juga mencakup partisipasi dalam program-program pengembangan energi terbarukan dan inisiatif keberlanjutan yang dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

#### 7. Pengembangan Energi Terbarukan

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 memberikan perhatian khusus terhadap pengembangan energi terbarukan. Regulasi ini mendorong penggunaan sumber energi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, serta memberikan insentif bagi pelaku usaha yang berinvestasi dalam teknologi energi terbarukan. Pengembangan energi terbarukan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil dan mendukung upaya pemerintah dalam mengurangi emisi gas rumah kaca.

Dengan demikian, ruang lingkup dan ketentuan umum dalam Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 mencakup berbagai aspek yang penting untuk menciptakan sistem ketenagalistrikan yang efisien, berkelanjutan, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Regulasi ini diharapkan dapat menjadi landasan yang kuat untuk pengembangan sektor ketenagalistrikan di Indonesia, serta mendukung modernisasi pertanian dan sektor lainnya yang bergantung pada penyediaan energi listrik.

Implementasi pertanian modern yang memadukan berbagai aspek modernisasi pertanian, menjadi alternatif untuk terus mendorong pertumbuhan pertanian secara berkelanjutan.<sup>42</sup> Melalui pengaturan yang komprehensif dan terintegrasi, Undang-Undang ini bertujuan untuk menciptakan sistem ketenagalistrikan yang dapat memenuhi kebutuhan energi masyarakat secara adil dan berkelanjutan.

### **3.3. Akomodasi Inovasi Teknologi dalam Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan**

#### **3.3.1. Kebijakan dan Regulasi yang Mendukung Inovasi Teknologi**

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 mengakui pentingnya inovasi teknologi dalam sektor ketenagalistrikan sebagai salah satu pilar untuk mencapai efisiensi, keberlanjutan, dan peningkatan kualitas layanan. Modernisasi akan selalu ada dalam kehidupan manusia, sebab modernisasi adalah salah satu perubahan sosial yang terjadi dalam masyarakat.<sup>43</sup> Dalam konteks ini, undang-undang ini mencakup beberapa kebijakan dan regulasi yang dirancang untuk mendorong pengembangan dan penerapan teknologi baru, antara lain:

##### **1. Pemberian Insentif untuk Teknologi Terbarukan**

Undang-Undang ini memberikan insentif bagi pelaku usaha yang berinvestasi dalam teknologi energi terbarukan, seperti tenaga surya, angin, dan biomassa. Insentif ini dapat berupa pengurangan pajak, kemudahan perizinan, dan dukungan finansial dari pemerintah. Modernisasi juga terdapat pada sektor pertanian, modernisasi pertanian adalah perubahan dalam skala kecil atau besar

---

<sup>42</sup> Dwi Indah Rosalina, "Penerapan Dalam Pembangunan Pertanian Modern Di Indonesia Yang Sehat, Ramah Lingkungan Dan Berkelanjutan," *Prosiding Seminar Nasional Magister Agribisnis*, 2022, h. 12.

<sup>43</sup> Mahmudah et al., "Modernisasi Pertanian Padi Sawah Di Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai," *Jurnal Agrica Ekstensia*, Vol. 17, No. 1, 2023, h. 24.

pada pola pertanian, yaitu cara-cara yang tradisional berubah ke penerapan metode yang lebih modern.<sup>44</sup> Dengan adanya insentif ini, diharapkan lebih banyak petani yang tertarik untuk mengembangkan teknologi terbaru.

## 2. Fasilitas Penelitian dan Pengembangan

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 mendorong kolaborasi antara pemerintah, lembaga penelitian, dan sektor swasta dalam melakukan penelitian dan pengembangan (R&D) di bidang teknologi ketenagalistrikan. Pemerintah dapat menyediakan dana dan sumber daya untuk mendukung petani yang berpotensi menghasilkan inovasi yang bermanfaat bagi sektor ketenagalistrikan.

## 3. Pengaturan Standar Teknologi

Undang-Undang ini menetapkan standar teknis yang harus dipatuhi oleh penyedia tenaga listrik dalam mengimplementasikan teknologi baru. Standar ini bertujuan untuk memastikan bahwa teknologi yang digunakan aman, efisien, dan ramah lingkungan. Dengan adanya standar yang jelas, petani dapat lebih mudah mengadopsi teknologi baru tanpa mengorbankan keselamatan dan kualitas layanan.

### 3.3.2. Implementasi Teknologi dalam Pertanian

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang dapat diuntungkan dari inovasi teknologi dalam ketenagalistrikan. Pertanian adalah pergeseran budaya gotong royong di kehidupan masyarakat, hilangnya pekerjaan buruh tani serta timbulnya kesenjangan sosial antara petani.<sup>45</sup> Beberapa contoh implementasi teknologi yang

---

<sup>44</sup> *Ibid*

<sup>45</sup> *Ibid*, h. 25

relevan dengan pertanian antara lain:

1. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

Penggunaan panel surya untuk pembangkit listrik di lahan pertanian dapat membantu petani mengurangi biaya energi dan meningkatkan produktivitas. Dengan adanya PLTS, petani dapat menggunakan energi listrik untuk irigasi, pemompaan air, dan pengoperasian alat-alat pertanian modern.

2. Sistem Pertanian Cerdas

Teknologi Internet of Things (IoT) dapat diterapkan dalam pertanian untuk memantau kondisi tanah, kelembaban, dan cuaca secara real-time. Data yang diperoleh dapat digunakan untuk mengoptimalkan penggunaan air dan pupuk, sehingga meningkatkan efisiensi dan hasil pertanian.

3. Penggunaan Energi Terbarukan untuk Pengolahan Hasil Pertanian

Teknologi energi terbarukan, seperti biogas dari limbah pertanian, dapat digunakan untuk menggerakkan mesin pengolahan hasil pertanian. Hal ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada energi fosil, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi limbah pertanian.

4. Sistem Penyimpanan Energi

Inovasi dalam teknologi penyimpanan energi, seperti baterai, dapat membantu petani menyimpan energi yang dihasilkan dari sumber terbarukan untuk digunakan saat dibutuhkan. Ini sangat penting untuk memastikan ketersediaan energi yang stabil dalam kegiatan pertanian.

### 3.3.3. Tantangan dalam Akomodasi Inovasi

Pembangunan pertanian modern adalah suatu rangkaian panjang dari perubahan atau peningkatan kapasitas, kualitas, profesionalitas, dan produktivitas tenaga kerja pertanian.<sup>46</sup> Meskipun Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 memberikan kerangka yang mendukung inovasi teknologi, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk mengoptimalkan akomodasi inovasi dalam sektor ketenagalistrikan:

1. Keterbatasan Sumber Daya

Banyak pelaku usaha, terutama di sektor pertanian, yang masih memiliki keterbatasan dalam hal sumber daya finansial dan teknis untuk mengadopsi teknologi baru. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari pemerintah dan lembaga keuangan untuk memberikan akses pembiayaan yang lebih baik.

2. Kurangnya Kesadaran dan Pengetahuan

Banyak petani dan pelaku usaha kecil yang belum sepenuhnya memahami manfaat dan cara penerapan teknologi baru. Program edukasi dan pelatihan yang efektif diperlukan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan mereka tentang inovasi teknologi.

3. Regulasi yang Belum Fleksibel

Meskipun Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 memberikan ruang untuk inovasi, beberapa regulasi yang ada mungkin masih terlalu kaku dan tidak dapat mengakomodasi perkembangan teknologi yang cepat. Oleh karena itu,

---

<sup>46</sup> Dinna Eka Graha Lestari, "Peran Komunikasi Dalam Proses Modernisasi Masyarakat Desa Pertanian," *Satwika : Kajian Ilmu Budaya Dan Perubahan Sosial*, Vol. 4, No. 2, 2020, h. 151.

perlu ada evaluasi dan revisi regulasi secara berkala untuk memastikan bahwa regulasi tetap relevan dengan perkembangan teknologi.

Dengan demikian, Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 memberikan landasan yang kuat untuk akomodasi inovasi teknologi dalam sektor ketenagalistrikan. Melalui kebijakan dan regulasi yang mendukung, diharapkan sektor ketenagalistrikan dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi dan memenuhi kebutuhan energi yang berkelanjutan, terutama dalam mendukung pada sektor pertanian yang semakin modern.

#### **3.4. Evaluasi Terhadap Kemampuan Regulasi dalam Menjawab Kebutuhan Modernisasi Pertanian**

Modernisasi pertanian merupakan suatu keharusan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan dalam sektor pertanian. Pemahaman keberagaman sumber daya alam dan sumber daya manusia dengan karakteristiknya yang khas pada setiap daerah menjadi landasan pokok untuk membangun pertanian modern di masa depan.<sup>47</sup> Di era digital ini, pertanian tidak hanya bergantung pada metode tradisional, tetapi juga memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta inovasi teknologi lainnya. Beberapa kebutuhan utama dalam modernisasi pertanian meliputi:

##### **1. Akses Terhadap Energi yang Stabil dan Terjangkau**

Energi listrik yang cukup dan terjangkau sangat penting untuk mendukung berbagai kegiatan pertanian, seperti irigasi, pengolahan hasil pertanian, dan penggunaan alat-alat pertanian modern.

---

<sup>47</sup> *Ibid*, h. 152

## 2. Penggunaan Teknologi Cerdas

Implementasi teknologi cerdas, seperti sistem pertanian presisi, sensor tanah, dan pemantauan cuaca, dapat membantu petani dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan efisien.

## 3. Peningkatan Infrastruktur

Infrastruktur yang memadai, termasuk jaringan listrik dan transportasi, sangat penting untuk mendukung distribusi hasil pertanian dan akses ke pasar.

## 4. Dukungan Kebijakan dan Regulasi

Kebijakan yang mendukung inovasi dan investasi dalam sektor pertanian, termasuk insentif untuk penggunaan energi terbarukan, sangat diperlukan untuk mendorong modernisasi.

### **3.4.1. Analisis Kesesuaian Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 dengan Kebutuhan Petani Berkelanjutan**

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 memberikan kerangka hukum yang penting untuk sektor ketenagalistrikan, namun perlu dievaluasi sejauh mana regulasi ini mampu menjawab kebutuhan modernisasi pertanian. Modernisasi pertanian harus mampu menghindari kerusakan-kerusakan struktur tanah, polusi air, pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk dan pestisida, serta penggunaan alsintan yang tidak ramah lingkungan.<sup>48</sup> Beberapa aspek yang perlu dianalisis meliputi:

#### 1. Akomodasi Terbarukan

Undang-Undang ini memberikan dukungan terhadap pengembangan energi terbarukan, yang sangat relevan untuk pertanian berkelanjutan. Namun,

---

<sup>48</sup> *Ibid*

implementasi insentif dan kemudahan akses bagi petani untuk menggunakan energi terbarukan masih perlu ditingkatkan. Banyak petani yang belum memiliki akses ke teknologi energi terbarukan karena keterbatasan informasi dan sumber daya.

## 2. Keterlibatan Masyarakat

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 mengakui pentingnya keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan ketenagalistrikan. Namun, partisipasi petani dalam pengambilan keputusan terkait penyediaan energi masih terbatas. Diperlukan mekanisme yang lebih inklusif untuk melibatkan petani dalam proses perencanaan dan pengembangan kebijakan energi.

## 3. Fleksibilitas Regulasi

Regulasi yang ada perlu lebih fleksibel untuk mengakomodasi perkembangan teknologi yang cepat. Misalnya, dalam hal penggunaan teknologi baru dalam pertanian, Undang-Undang ini harus mampu memberikan ruang bagi inovasi tanpa terhambat oleh regulasi yang kaku.

## 4. Pendidikan dan Pelatihan

Undang-Undang ini tidak secara eksplisit mengatur tentang pendidikan dan pelatihan bagi petani dalam penggunaan teknologi baru. Program-program pelatihan yang efektif diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan petani tentang teknologi dan inovasi yang dapat meningkatkan produktivitas mereka.

### **3.4.2. Tantangan dan Hambatan dalam Implementasi Regulasi**

Pendekatan dan strategi yang dikembangkan dalam model pertanian berkelanjutan ini dilakukan dengan cara mendorong tumbuhnya sumber-sumber

pendapatan keluarga petani di pedesaan dengan pendekatan agribisnis dan agroindustri.<sup>49</sup> Meskipun Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 memiliki potensi untuk mendukung modernisasi pertanian, terdapat beberapa tantangan dan hambatan yang perlu diatasi:

1. Keterbatasan Sumber Daya

Banyak petani, terutama di daerah pedesaan, yang masih menghadapi keterbatasan dalam hal akses ke sumber daya finansial dan teknologi. Hal ini menghambat mereka untuk mengadopsi inovasi yang diperlukan untuk modernisasi.

2. Kurangnya Koordinasi Antara Sektor

Terdapat kurangnya koordinasi antara sektor ketenagalistrikan dan sektor pertanian dalam perencanaan dan pengembangan kebijakan. Hal ini dapat menyebabkan kebijakan yang tidak terintegrasi dan tidak efektif dalam menjawab kebutuhan pertanian.

3. Regulasi yang Tidak Responsif

Beberapa regulasi yang ada mungkin tidak responsif terhadap kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh petani. Oleh karena itu, perlu ada evaluasi dan revisi regulasi secara berkala untuk memastikan bahwa regulasi tetap relevan dan efektif.

4. Kesadaran dan Pengetahuan yang Rendah

Banyak petani yang belum menyadari manfaat dari teknologi baru dan inovasi dalam pertanian. Program sosialisasi dan edukasi yang lebih intensif

---

<sup>49</sup> *Ibid*, h. 53

diperlukan untuk meningkatkan kesadaran mereka.

### **3.4.3. Rekomendasi untuk Peningkatan Regulasi**

Modernisasi melahirkan model pembangunan yang berorientasi pada pertumbuhan.<sup>50</sup> Berdasarkan evaluasi terhadap Undang-Undang No. 30 Tahun 2009, beberapa rekomendasi untuk meningkatkan kemampuan regulasi dalam menjawab kebutuhan modernisasi pertanian antara lain:

#### **1. Penguatan Insentif untuk Energi Terbarukan**

Pemerintah perlu memperkuat insentif bagi petani untuk mengadopsi energi terbarukan, termasuk memberikan subsidi untuk teknologi energi terbarukan yang dapat digunakan dalam pertanian.

#### **2. Meningkatkan Keterlibatan Petani**

Diperlukan mekanisme yang lebih baik untuk melibatkan petani dalam proses pengambilan keputusan terkait kebijakan energi dan ketenagalistrikan. Forum diskusi dan konsultasi dapat diadakan untuk mendengarkan aspirasi dan kebutuhan petani.

#### **3. Fleksibilitas dalam Regulasi**

Regulasi harus dirancang agar lebih fleksibel dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pemangku kepentingan dalam proses revisi regulasi.

---

<sup>50</sup> *Ibid*, h. 155

#### 4. Program Pendidikan dan Pelatihan

Pemerintah dan lembaga terkait perlu mengembangkan program pendidikan dan pelatihan yang fokus pada penggunaan teknologi baru dalam pertanian. Program ini dapat bekerja sama dengan lembaga pendidikan dan organisasi non-pemerintah.

#### 5. Koordinasi Antar Sektor

Meningkatkan koordinasi antara sektor ketenagalistrikan dan sektor pertanian dalam perencanaan dan pengembangan kebijakan. Hal ini dapat dilakukan melalui pembentukan tim kerja lintas sektor yang fokus pada integrasi kebijakan.

Dengan demikian, evaluasi terhadap Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 menunjukkan bahwa meskipun regulasi ini memiliki potensi untuk mendukung modernisasi pertanian, masih terdapat tantangan dan hambatan yang perlu diatasi. Dengan kondisi petani yang serba lemah saat ini hanya mungkin dapat membangun agribisnis yang efektif dan efisien jika bergabung dalam wadah koperasi pertanian yang mempunyai keunggulan dan kemampuan profesional.<sup>51</sup> Melalui rekomendasi yang diusulkan, diharapkan regulasi ini dapat lebih efektif dalam menjawab kebutuhan modernisasi pertanian yang berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan petani di Indonesia.

---

<sup>51</sup> *Ibid*, h 156

### **3.5. Rekomendasi Untuk Perbaikan Regulasi**

Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki kemampuan untuk mengembangkan industri pertanian ke tingkat yang lebih maju.<sup>52</sup> Dalam rangka meningkatkan efektivitas Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan dan menjawab kebutuhan modernisasi pertanian serta sektor ketenagalistrikan secara keseluruhan, beberapa rekomendasi untuk perbaikan regulasi dapat diusulkan sebagai berikut:

#### **3.5.1. Penguatan Insentif untuk Energi Terbarukan**

##### **1. Pemberian Subsidi dan Insentif Pajak**

Pemerintah perlu memperkuat insentif bagi petani dan pelaku usaha yang berinvestasi dalam teknologi energi terbarukan. Subsidi untuk pembelian panel surya, turbin angin, dan sistem biogas dapat mendorong adopsi teknologi ini di kalangan petani.

##### **2. Program Pembiayaan yang Fleksibel**

Membangun skema pembiayaan yang lebih fleksibel, seperti pinjaman dengan bunga rendah atau program cicilan, untuk membantu petani dalam mengakses teknologi energi terbarukan. Kerjasama dengan lembaga keuangan dapat memperluas akses pembiayaan ini.

#### **3.5.2. Meningkatkan Keterlibatan Petani dalam Pengambilan Keputusan**

##### **1. Forum Diskusi dan Konsultasi**

Membentuk forum diskusi yang melibatkan petani, pemerintah, dan pemangku

---

<sup>52</sup> Nicholas Marpaung and Immanuel Cristwo Bangun, "Pentingnya Regenerasi Petani Dalam Modernisasi Pertanian," *Jurnal Kajian Agraria Dan Kedaulatan Pangan (JKAKP)*, Vol. 2, No. 2, 2023, h. 28.

kepentingan lainnya untuk mendengarkan aspirasi dan kebutuhan mereka terkait kebijakan energi dan ketenagalistrikan. Untuk mempertahankan produksi pangan dan menemukan atau menciptakan teknologi baru dalam industri pertanian, petani harus melakukan regenerasi.<sup>53</sup> Forum ini dapat menjadi wadah untuk berbagi informasi dan pengalaman.

#### 2. Pelibatan dalam Proses Perencanaan

Mengikutsertakan perwakilan petani dalam proses perencanaan dan pengembangan kebijakan ketenagalistrikan. Hal ini akan memastikan bahwa kebijakan yang diambil lebih responsif terhadap kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh petani.

### 3.5.3. Fleksibilitas dalam Regulasi

#### 1. Revisi Berkala Terhadap Regulasi

Melakukan evaluasi dan revisi regulasi secara berkala untuk memastikan bahwa UU No. 30 Tahun 2009 tetap relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat. Proses revisi ini harus melibatkan berbagai pemangku kepentingan.

#### 2. Penerapan Prinsip Adaptif

Mengadopsi prinsip adaptif dalam regulasi yang memungkinkan penyesuaian terhadap perubahan teknologi dan dinamika pasar. Regulasi yang lebih fleksibel akan memudahkan pelaku usaha untuk berinovasi.

---

<sup>53</sup> *Ibid*

#### **3.5.4. Program Pendidikan dan Pelatihan**

##### **1. Pengembangan Kurikulum Pelatihan**

Mengembangkan kurikulum pelatihan yang fokus pada penggunaan teknologi baru dalam pertanian dan ketenagalistrikan. Program ini dapat bekerja sama dengan lembaga pendidikan, universitas, dan organisasi non-pemerintah.

##### **2. Sosialisasi dan Edukasi**

Melaksanakan program sosialisasi dan edukasi yang intensif untuk meningkatkan kesadaran petani tentang manfaat teknologi baru dan inovasi dalam pertanian. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui seminar, lokakarya, dan pelatihan langsung di lapangan.

#### **3.5.5. Koordinasi Antara Sektor**

##### **1. Pembentukan Tim Kerja Lintas Sektor**

Mendirikan tim kerja lintas sektor yang terdiri dari perwakilan sektor ketenagalistrikan, pertanian, dan lembaga terkait lainnya untuk merumuskan kebijakan yang terintegrasi. Tim ini dapat berfungsi untuk mengidentifikasi sinergi antara kedua sektor dan merumuskan kebijakan yang saling mendukung.

##### **2. Pengembangan Kebijakan Terpadu**

Mengembangkan kebijakan yang terpadu antara sektor ketenagalistrikan dan pertanian, sehingga dapat menciptakan ekosistem yang mendukung modernisasi pertanian dan keberlanjutan energi. Kebijakan ini harus mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

### 3.5.6. Peningkatan Infrastruktur Energi

#### 1. Investasi dalam Infrastruktur

Mendorong investasi dalam infrastruktur energi yang mendukung pertanian, seperti jaringan listrik yang handal dan sistem distribusi yang efisien. Pemerintah dapat bekerja sama dengan sektor swasta untuk membangun infrastruktur yang diperlukan.

#### 2. Pengembangan Teknologi Penyimpanan Energi

Mendorong penelitian dan pengembangan teknologi penyimpanan energi yang dapat digunakan oleh petani untuk menyimpan energi dari sumber terbarukan. Teknologi ini akan membantu petani dalam mengelola pasokan energi secara lebih efisien.

Petani yang terlibat dalam agribisnis dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk lembaga penyuluhan, bisnis agribisnis, komunitas, dan dukungan keluarga.<sup>54</sup> Dengan menerapkan rekomendasi-rekomendasi di atas, diharapkan Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 dapat lebih efektif dalam mendukung modernisasi pertanian dan memenuhi kebutuhan energi yang berkelanjutan. Perbaikan regulasi yang dilakukan secara komprehensif dan terintegrasi akan memberikan dampak positif bagi sektor pertanian, meningkatkan kesejahteraan petani, dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di Indonesia.

---

<sup>54</sup> *Ibid*, h. 29

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **Kesimpulan**

1. Undang-Undang ini memberikan kerangka hukum yang jelas bagi pengembangan dan penerapan teknologi baru dalam sektor ketenagalistrikan. Hal ini mencakup dukungan terhadap penggunaan energi terbarukan dan teknologi efisiensi energi yang dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Regulasi ini mampu menjawab kebutuhan modernisasi pertanian yang berkelanjutan dengan mendorong integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pengelolaan sumber daya listrik. Ini penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan energi dalam proses pertanian. Undang-Undang ini juga menekankan pentingnya keterlibatan berbagai pihak, termasuk pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat dalam pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan. Keterlibatan ini diharapkan dapat menciptakan sinergi yang positif dalam implementasi teknologi baru. Meskipun terdapat banyak peluang, masih ada tantangan yang dihadapi dalam implementasi regulasi ini, seperti kurangnya pemahaman di kalangan petani mengenai teknologi baru dan keterbatasan akses terhadap sumber daya listrik yang memadai.
2. Undang-Undang ini memberikan landasan hukum yang jelas untuk pengembangan dan penerapan teknologi baru dalam sektor ketenagalistrikan. Hal ini mencakup pengaturan mengenai penggunaan energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan dalam pertanian, seperti tenaga surya dan biogas. Regulasi

ini mendukung inovasi teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi dalam pertanian. Misalnya, penerapan sistem irigasi berbasis teknologi yang memanfaatkan sensor dan otomatisasi untuk mengoptimalkan penggunaan air dan energi listrik. Undang-Undang ini berkontribusi dalam menjawab kebutuhan modernisasi pertanian yang berkelanjutan dengan mendorong integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Hal ini penting untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian di era digital. Meskipun terdapat banyak peluang, masih ada tantangan dalam implementasi regulasi ini, seperti kurangnya pemahaman di kalangan petani mengenai teknologi baru, serta keterbatasan akses terhadap sumber daya listrik yang memadai di daerah pedesaan.

### **Saran**

1. Diperlukan program sosialisasi dan edukasi yang lebih intensif bagi petani mengenai manfaat dan penggunaan teknologi baru dalam pertanian. Hal ini dapat dilakukan melalui pelatihan, seminar, dan workshop yang melibatkan ahli dan praktisi di bidang ketenagalistrikan dan pertanian. Pemerintah perlu memperhatikan pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan yang lebih baik, terutama di daerah pedesaan. Investasi dalam jaringan listrik yang handal dan aksesibilitas energi terbarukan harus menjadi prioritas untuk mendukung modernisasi pertanian. Diperlukan kolaborasi yang lebih erat antara sektor ketenagalistrikan dan pertanian. Kerjasama ini dapat mencakup penelitian dan pengembangan teknologi baru yang sesuai dengan kebutuhan pertanian, serta pengembangan kebijakan yang mendukung inovasi. Penting untuk melakukan

monitoring dan evaluasi secara berkala terhadap implementasi Undang-Undang ini. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dan melakukan penyesuaian kebijakan yang diperlukan agar regulasi ini tetap relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pertanian yang berkelanjutan.

2. Diperlukan program edukasi dan pelatihan yang lebih intensif bagi petani mengenai teknologi baru dan manfaatnya. Pemerintah dan lembaga terkait harus menyelenggarakan workshop dan seminar yang melibatkan ahli di bidang ketenagalistrikan dan pertanian. Pemerintah perlu fokus pada pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan yang lebih baik, terutama di daerah pedesaan. Investasi dalam jaringan listrik yang handal dan aksesibilitas energi terbarukan harus menjadi prioritas untuk mendukung modernisasi pertanian, dan kolaborasi yang lebih erat antara sektor ketenagalistrikan dan pertanian. Kerjasama ini dapat mencakup penelitian dan pengembangan teknologi baru yang sesuai dengan kebutuhan pertanian, serta pengembangan kebijakan yang mendukung inovasi. Penting untuk melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala terhadap implementasi Undang-Undang ini. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dan melakukan penyesuaian kebijakan yang diperlukan agar regulasi ini tetap relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pertanian yang berkelanjutan. Serta upaya untuk meningkatkan akses terhadap sumber daya listrik di daerah pedesaan harus dilakukan, termasuk penyediaan subsidi atau insentif bagi petani untuk mengadopsi teknologi yang efisien dan ramah lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

### **Peraturan Perundang-Undangan**

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan

### **Lembaga atau Badan**

Data BPS: Badan Pusat Statistik. (2022). Statistik Pertanian 2022

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM). (2021). Laporan Pengembangan Energi Baru dan Terbarukan (EBT)

Kementerian Pertanian. (2020). Laporan Tahunan 2020: Ketahanan Pangan dan Pembangunan Pertanian

PT PLN (Persero). (2021). Rencana Strategis PLN 2021-2025

PT PLN, Laporan Program Elektrifikasi Pertanian (Jakarta: PT PLN, 2023)

### **Buku**

Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Laporan Ketahanan Pangan Nasional (Jakarta:Kementan, 2023), h. 32-35

Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Laporan Ketahanan Pangan dan Elektrifikasi Pertanian, (Jakarta: Kementan, 2023)

Laporan organisasi non-pemerintah terkait Pembangunan pedesaan: Yayasan Pembangunan Desa Mandiri, “Laporan Elektrifikasi dan Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan” (Jakarta: YPDM, 2022), H. 12-25

### **Skripsi/Tesis/Disertasi**

Anis Mahmudah, *Struktur Industri Ketenagalistrikan dan Peran PT PLN serta Peluang Swasta* (Semarang: UIN Walisongo, 2022)

Anis Mahmudah, Tesis: “*Struktur Industri Ketenagalistrikan Berdasarkan UU No. 30 Tahun 2009 dan Peran PT PLN serta Peluang Swasta*” (Semarang: UIN Walisongo, 2022)

Chrisman Ariando Silitonga, Tesis: “*Perlindungan Hukum terhadap Penyedia dan Pemakai Tenaga Listrik serta Kendala Perlindungan Hukum*” (Pekanbaru: Universitas Islam Riau, 2022)

Dani Elandi, Skripsi: “*Analisis Yuridis Normatif terhadap Kasus Pemasangan Jebakan Tikus Setrum di Sawah*” (Padang: Universitas Andalas, 2022)

- M. Atailah, Skripsi: “Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai Alat Penghalang Panjat Binatang” (Denpasar: Politeknik Negeri Bali, 2024)
- MAHMUDAH, A. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang ketenagalistrikan dalam perspektif hukum ekonomi Islam.
- Nurul Hani, Skripsi: “Analisis Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan Terhadap Aliran Tenaga Listrik Sebagai Peningkatan Produktivitas Pertanian”, (Lamongan, Universitas Islam Darul Ulum Lamongan, 2025)
- Widia Nova Sari, Skripsi: “Implementasi Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan: Analisis Hukum Positif dan Hukum Islam” (Bengkulu: Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, 2022)

### **Jurnal**

- Abdullah, N. A., Amin, M., Amir, F., & Widodo, S. B. (2023). Pemanfaatan energi surya untuk menggerakkan pompa submersible pada sistem pengairan sawah tadah hujan. *Jurnal Vokasi*, 7(1), 50-58.
- Al Hakim, R. R. (2020). Model energi Indonesia, tinjauan potensi energi terbarukan untuk ketahanan energi di Indonesia: Sebuah ulasan. *ANDASIH Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- Arifin, Y. R. (2021). Dilematika Kebijakan Ketenagalistrikan Dalam Usaha Penyediaan Tenaga Listrik di Indonesia. *Jurnal Ius Constituendum*, 6(1), 1-31.
- B. H. Pratama dan R. Wibowo. (2024). “Implementasi Smart Farming Berbasis Elektrifikasi di Indonesia”, *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10, 1, h. 15-30
- Hakim, D. R., Rahmiwati, A., & Flora, R. (2025). Menjelajahi Dinamika Pangan di Era Perubahan Iklim Terhadap Dampak di Indonesia dan Proyeksi Masa Depan: A Systematic Review. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 7(3), 1703-1720.
- Jurnal Pertanian Presisi. (2022). Teknologi Pertanian Cerdas dan Dampaknya terhadap Produktivitas
- Lestari, D. E. G. (2020). Peran komunikasi dalam proses modernisasi masyarakat desa pertanian. *Satwika: Kajian Ilmu Budaya dan Perubahan Sosial*, 4(2), 150-156.

- Marpaung, N., & Bangun, I. C. (2023). Pentingnya Regenerasi Petani dalam Modernisasi Pertanian. *Jurnal Kajian Agraria Dan Kedaulatan Pangan (JKAKP)*, 2(2), 27-33.
- Nugraha, R. A. N. R. A., Dzikron, M. D. M., Satrio, B. S. U. P. B., & Prawiraharjo, U. (2025). Analisis Yuridis Implementasi Keselamatan Ketenagalistrikan Pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel: Perubahan Regulasi dari Izin Operasi Ke IUPTLS dan Implikasi Hukumnya Bagi Perusahaan. *Knowledge on Sustentive Order; Litigation, Decree, Arbitration, Statute, & Imperatives*, 1(1), 37-54.
- NUGROHO, A. (2019). Pengaruh Akses Listrik terhadap Produktivitas Pertanian di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pertanian*, 12(1), h. 45-60.
- Rosalina, D. I. (2022). Penerapan dalam Pembangunan Pertanian Modern Di Indonesia yang Sehat, Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan. *SEMAGRI*, 3(1).
- Saputri, R. E., & Wicaksono, M. (2023). Modernisasi Pertanian Padi Sawah Di Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai. *Agrica Ekstensia*, 17(1), 24-33.
- Sumiyati, A., Rahman, P. S., Gusti, M. H. C., Melkior, G. D. A., Hidayat, J., & Aribowo, D. (2024). Konsep Dasar Transmisi Tenaga Listrik: Klasifikasi, Komponen Serta Gangguannya. *Jurnal Surya Teknik*, 11(2), 612-617.