



Analysis report

Compilatio Magister+ | UMSIDA

proposal skripsi-m.abdul aziz-1

ID : 6d61bea6c12edac041b8887268171cf2544ab5f8



15%

Suspicious texts

File name : proposal skripsi-m.abdul aziz-1.txt

Original file size : 776.88 KB

Number of words : 1,430

Number of characters : 11056

Submitter : UMSIDA Perpustakaan

Submission date : March 12, 2026

Upload type : interface

analysis end date : March 12, 2026

Summary (section 1/3)

Location of suspect texts in the document :



Included in the suspicious text score :



Similarities

7%

Passages with similarities to sources found in different collections.



AI detection

0%

Texts with stylistically similar formulations to AI-generated text. This rate is an indicator, not proof. Check with the author that he/she has mastered the knowledge mentioned in the document.



Unrecognized languages

9%

Passages in which some of the vocabulary used is not part of the language dictionary. This may be an attempt by the author to modify the text to make detection impossible.



Not included in the percentage of suspicious texts :



Texts between quotes

7%

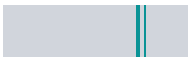
Passages between quotation marks, often revealing a quotation.

 **Similarities** 7%

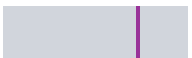
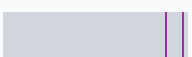
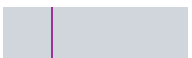
Passages with similarities to sources found in different collections.



Main source detected

No.	Description	Similarities	Locations
1	 Temporary Devider as an Innovation tool in... archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/d... 	4%	

Source with incidental similarities

No.	Description	Similarities	Locations
2	 ANALISIS PERHITUNGAN KWH TERSELAMATKA... adoc.pub/analisis-perhitungan-kwh-terselamatkan-... 	2%	
3	 Jamaaluddin Jamaaluddin - Google Scholar scholar.google.com/citations?user=G5Fv8QsAAAAJ... 	2%	
4	 Document from another user #a1248a  Comes from another group	<1%	

Referenced source (without similarities detected)

No.	Description
1	 https://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet/article/view/3813
2	 https://lib.mercubuana.ac.id/



PROPOSAL SKRIPSI

OPTIMALISASI MOBIL SKYLIFT TERHADAP KONTRIBUSI PEMELIHARAAN JARINGAN
20KV TANPA PADAM DI PT PLN (Persero) UP3 SIDOARJO

MOHAMMAD ABDUL AZIZ AL HAKIM
251020100086

DOSEN PEMBIMBING
Shazana Dhiya Ayuni, S.ST.,MT

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
2026

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMALISASI MOBIL SKYLIFT TERHADAP KONTRIBUSI PEMELIHARAAN JARINGAN
20KV TANPA PADAM DI PT PLN (Persero) UP3 SIDOARJO

Mohammad Abdul Aziz Al Hakim
251020100086

Sidoarjo, 06 Maret 2026

Mengetahui Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro Shazana Dhiya Ayuni, S.ST.,MT. NIDN.
0712029103 Dosen Pembimbing Shazana Dhiya Ayuni, S.ST.,MT NIDN.
0712029103

BAB 1

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Keandalan sistem distribusi tenaga listrik merupakan indikator performa utama dalam menjaga kontinuitas penyaluran energy. Di tengah meningkatnya permintaan energi listrik, kualitas penyaluran pada jaringan distribusi 20 kV menjadi sangat krusial karena merupakan titik penghubung langsung yang melayani konsumen akhir. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa optimalisasi indeks keandalan sangat bergantung pada efektivitas metode pemeliharaan yang diterapkan untuk mengurangi gangguan.[1]

Pemeliharaan jaringan distribusi 20kV secara konvensional umumnya dilakukan dengan metode pemadaman terencana (scheduled outage). Metode ini mengharuskan pemutusan aliran listrik pada area tertentu selama aktivitas pemeliharaan berlangsung, yang berdampak pada terganggunya aktivitas pelanggan, baik rumah tangga, industri, maupun fasilitas public serta potensi kehilangan energi listrik yang tidak tersalurkan secara signifikan [2]. Seiring dengan tuntutan peningkatan kualitas layanan, PT PLN (Persero) terus berinovasi melalui penerapan metode pemeliharaan jaringan tanpa padam (live line maintenance) menggunakan peralatan khusus seperti mobil skylift.

Mobil Skylift berfungsi sebagai sarana akses bagi personel menuju titik tumpu jaringan bertegangan tinggi dengan standar keamanan yang telah tersertifikasi. Penggunaan armada ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi waktu kerja, memperluas jangkauan area pemeliharaan yang sulit dijangkau secara manual, dan menjamin keselamatan kerja (Health, Safety, and Environment) para teknisi [3]. Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian tentang optimalisasi mobil skylift terhadap kontribusi pemeliharaan jaringan 20kV tanpa padam di PT PLN (Persero) UP3 Sidoarjo diharapkan bisa memberikan kontribusi dan dampak positif dalam bidang pemeliharaan sistem distribusi tenaga listrik, serta memberikan masukan praktis bagi PT PLN dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana penggunaan mobil skylift terhadap peningkatan keandalan sistem distribusi 20kV yang diukur melalui jumlah kWh dan rupiah diselamatkan di PT PLN



(Persero) UP3 Sidoarjo?

Bagaimana pemeliharaan menggunakan mobil skylift di PT PLN (Persero) UP3 Sidoarjo?

Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada perhitungan kWh dan Rupiah jual serta utilitas dilakukan di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Sidoarjo. Fokus penelitian mencakup periode waktu tertentu yang representatif untuk menganalisis penggunaan mobil skylift.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Menganalisis kontribusi mobil skylift terhadap peningkatan keandalan sistem distribusi 20kV yang diukur melalui jumlah kWh dan Rupiah terselamatkan di UP3 Sidoarjo.

Menghitung produktivitas pemeliharaan jaringan distribusi tanpa padam menggunakan mobil skylift di PT PLN (Persero) UP3 Sidoarjo.

BAB II

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2025. Lokasi penelitian difokuskan pada area operasional pemeliharaan jaringan distribusi 20kV di bawah pengelolaan PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Sidoarjo, Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena mewakili karakteristik sistem distribusi tegangan menengah yang kompleks, serta sebagai daerah metropolis di Jawa Timur.

Pengambilan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan melalui metode observasi dan dokumentasi terhadap sistem distribusi pada penyulang yang terhubung langsung dari Gardu Induk. Data yang dikumpulkan merupakan data teknis aktual yang diperoleh dari pihak PT PLN (Persero) UP3 Sidoarjo, meliputi:

Data beban listrik pada penyulang terkait lainnya yang memiliki koneksi langsung atau berada dalam satu sistem distribusi;

Single Line Diagram penyulang yang menunjukkan konfigurasi sistem distribusi serta interkoneksi dengan penyulang lain;

Data teknis tambahan, seperti titik lokasi gardu distribusi, koordinat pelanggan industri besar, dan struktur jaringan eksisting berdasarkan dokumentasi teknis dari PLN.

Data tersebut akan digunakan sebagai dasar pelaksanaan pemeliharaan dan perhitungan kWh dan Rupiah jual terselamatkan serta analisis terhadap keandalan sistem distribusi secara keseluruhan.

Diagram Alir Analitis

Mulai

Mulai

Observasi langsung dan wawancara

Observasi langsung dan wawancara

Identifikasi Lokasi dan Jenis
Pekerjaan Pemeliharaan

Identifikasi Lokasi dan Jenis
Pekerjaan Pemeliharaan

Apakah pekerjaan dapat
dilakukan tanpa padam?

Apakah pekerjaan dapat
dilakukan tanpa padam?

Tidak ada

Tidak ada

Ada

Ada

Pemeliharaan Jaringan 20 kV
Tanpa Padam Menggunakan
Mobil Skylift

Pemeliharaan Jaringan 20 kV
Tanpa Padam Menggunakan
Mobil Skylift

Perhitungan Energi (kWh) dan
Rupiah Terselamatkan

Perhitungan Energi (kWh) dan
Rupiah Terselamatkan

Analisis Hasil dan Kesimpulan

Analisis Hasil dan Kesimpulan

Selesai

Selesai

Penelitian ini disusun dengan tahapan sistematis Adapun langkah-langkah yang

dilakukan adalah sebagai berikut:

Observasi Lapangan

Mengamati langsung proses pemeliharaan menggunakan mobil skylift, mencatat prosedur kerja, waktu pelaksanaan, dan kendala yang dihadapi. Observasi ini dilakukan untuk memahami prosedur, standar yang diterapkan.

Wawancara

Wawancara terstruktur dengan supervisor dan teknisi pemeliharaan, diskusi dengan petugas yang mengoperasikan mobil skylift. Wawancara ini bertujuan untuk menggali lebih dalam faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan pemeliharaan. Pelaksanaan Pemeliharaan jaringan 20kV tanpa padam dengan mobil skylift

Gambar 2.1 : Mobil Skylift

Mobil skylift (aerial work platform/bucket truck) adalah kendaraan operasional yang dilengkapi dengan platform atau keranjang kerja (bucket/basket) yang dapat diangkat dan diturunkan menggunakan sistem boom (lengan hidrolik) untuk mengakses area kerja di ketinggian. Dalam konteks pemeliharaan jaringan distribusi tenaga listrik, mobil skylift merupakan unit kendaraan khusus yang dirancang untuk memungkinkan petugas melakukan pekerjaan pada jaringan tegangan menengah 20kV dalam kondisi bertegangan (energized/live) .

Prinsip Kerja:

Mobil skylift bekerja dengan sistem hidrolik yang menggerakkan boom (lengan mekanis) untuk mengangkat basket (keranjang kerja) ke posisi yang diinginkan. Pekerja yang berada di dalam basket dapat mengontrol pergerakan boom melalui control panel di basket, sementara operator di ground juga dapat mengoperasikan unit dari panel kontrol di bawah sebagai backup. Sistem stabilizer (outrigger) dipasangkan untuk menjaga kestabilan unit saat boom dalam posisi terangkat.

Gambar 2.2 : Pemeliharaan dengan mobil skylift

Peran terhadap keandalan penyaluran listrik

Optimasi penggunaan armada skylift ini sejalan dengan prinsip pengembangan

1



sistem elektrikal yang efisien, di mana penggunaannya dapat meningkatkan performa konversi energi dan kendali sistem secara signifikan [4]. Selanjutnya yaitu menghitung jumlah kWh dan Rupiah terselamatkan. Energi (kWh) terselamatkan adalah energi listrik yang masih dapat tersalurkan saat dilakukan pekerjaan tanpa dilakukan pemadaman. Pada sistem 3 fasa, formulasi perhitungan energi terselamatkan dalam Kilo Watt hour (kWh) dikalkulasi sebagai berikut [5] :

$$E_{safe} = I \times V \times \cos \phi \times 3 \times t$$

E_{safe} : kWh Terselamatkan (kWh)

I : Beban pada feeder Area (Ampere)

V : Tegangan (Volt)

T : Rata- Rata Standar Waktu Offline (Jam)

$\cos \phi$: Faktor Daya = 0,85

$\sqrt{3}$: 1,732

1



Rupiah terselamatkan adalah keuntungan finansial peningkatan pendapatan Rupiah yang tetap terus mengalir ke perusahaan yang diperoleh dari kontinuitas aliran listrik yang terjaga dan dimanfaatkan pelanggan. Estimasi Rupiah yang diselamatkan dapat dikalkulasikan melalui formulasi di bawah [6] :

$$R_{psafe} = E_{safe} \times (Rp / kWh)$$

R_{psafe} : Rupiah Terselamatkan (Rp)

E_{safe} : kWh Terselamatkan (kWh)

(Rp / kWh) : Tarif listrik terjual per kWh

Selanjutnya menghitung produktivitas operasional mobil skylift dengan formulasi sebagai berikut [7] :

Keberhasilan sebuah inovasi teknik tidak hanya diukur dari kecanggihan alatnya, tetapi dari seberapa besar manfaat (utilitas) yang berhasil dihantarkan kepada masyarakat tanpa harus menghentikan roda ekonomi (tanpa padam).



[1]A. A. H. G. Z. Huda, "Analisis Keandalan Sistem Jaringan Distribusi 20 KV PT. PLN (Persero) Up3 Metro menggunakan Metode Reliability Network Equivalent Approach (RNEA)," J. Inform. dan Tek. Elektro Terap., vol. 12, no. 1, pp. 476–487, 2024, [Online]. Available: <https://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet/article/view/3813>



[2]A. Pendaftaran and D. Pengelolaan, "Laporan Tugas Akhir Diii," 2022.



[3]X. Li, J. Yu, M. Jaroniec, X. Chen, and Mαtiva, "No TitleEAENH," Chem. Rev., vol. 8, no. 5, p. 55, 2019.



[4]I. Anshory et al., "Optimization DC-DC boost converter of BLDC motor drive by solar panel using PID and firefly algorithm," Results Eng., vol. 21, no. December 2023, p. 101727, 2024, doi: 10.1016/j.rineng.2023.101727.



[5]H. Nabilah, "Analisis Pengaruh Pemeliharaan Tanpa PadamTerhadap Indeks Keandalan Pada SistemKelistrikan Pt Pln (Persero) Unit PelaksanaPelayanan Pelanggan Kebon Jeruk," 2022, [Online]. Available: <https://lib.mercubuana.ac.id/>



[6]R. Rusliadi and Y. La Elo, "Frekuensi Gangguan dan Energi Tak Tersalurkan Sebagai Indikator keandalan Sistem Jaringan Tegangan Menengah," J. JEETech, vol. 5, no. 2, pp. 173–180, 2024, doi: 10.32492/jeetech.v5i2.5208.



[7]A. Ayu Cahyani, P. Studi Manajemen, and F. Ekonomi, "Pengaruh Penggunaan Metode Evaluasi Kinerja Dan Target Terhadap Produktivitas Karyawan Pada Pt. Andika Mandiri Perkasa," J. Glob. Humanist. Stud. Philos. e-issn, vol. 2, no. 5, pp. 3031–7703, 2024.



[8]Ayuni, Shazana Dhiya, Syamsudduha Syahririni, and Jamaaluddin Jamaaluddin. "Lapindo embankment security monitoring system based on IoT." Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education) 6.1 (2021): 40-48.



[9]Jamaaluddin, Jamaaluddin, Izza Anshory, and Shazana Dhiya Ayuni. "Analysis of Overcurrent Safety in Miniature Circuit Breaker with Alternating Current." Journal of Electrical Technology UMY 5.2 (2021): 68-67.