

JURNAL SISTEM MONITORING
LISTRIK DAN KESEHATAN
VIDEOTRON JALAN TOL
BERBASIS
IOT_1121090052_ALVAN
NAUFA LUTHFI
FIRMANSYAH_STEKOM

Submission date: 13 May 2026 03:50 PM (UTC+0700)

Submission ID: 2959216241

File name:

JURNAL_SISTEM_MONITORING_LISTRIK_DAN_KESEHATAN_VIDEOTRON_JALAN_TOL_BERBASIS_IOT_1121090052_ALVAN_NAUFA_LUTHFI_FIRMANSYAH_STEKOM_UNGARAN-REVISI3.docx (2.66M)

by Karinamaheswari155@poltekkesbandung.ac.id

Karinamaheswari155@poltekkesbandung.ac.id

Word count: 2686

Character count: 17392



Sistem Monitoring Listrik Dan Kesehatan Perangkat Videotron Jalan Tol Berbasis IoT (Studi Kasus: Jalan Tol Semarang-Solo PT Trans Marga Jateng)

Alvan Naufa Luthfi Firmansyah¹, Setiyo Adi Nugroho, S.E, S.Kom, M.Kom², Rudjiono S.Kom, M.Kom³

^{1,2,3}Department of Informatics, Universitas Sains dan Teknologi Komputer Semarang, Indonesia
Email author: alvannaufaluthfifirmansyah82@gmail.com

Article Info

Article history:

Received May 10, 2026
Revised May 17, 2026
Accepted May 28, 2026

Keywords:

IoT
Monitoring listrik
Videotron
NodeMCU ESP8266
PZEM-004T
DHT22
Blynk.

ABSTRACT

Videotron pada jalan tol berfungsi sebagai media informasi visual untuk menyampaikan kondisi lalu lintas, himbauan keselamatan, serta peringatan dini kepada pengguna jalan. Namun, keandalan videotron sangat dipengaruhi oleh kestabilan pasokan listrik dan kondisi kesehatan perangkat. Gangguan kelistrikan seperti tegangan tidak stabil, pemadaman listrik, overheating, dan kelembaban tinggi dapat menyebabkan kerusakan perangkat serta terganggunya operasional videotron. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem monitoring listrik dan kesehatan perangkat videotron berbasis Internet of Things (IoT) pada ruas Jalan Tol Semarang-Solo PT Trans Marga Jateng. Sistem menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler utama yang terintegrasi dengan sensor PZEM-004T untuk monitoring parameter listrik dan sensor DHT22 untuk monitoring suhu serta kelembaban. Data dikirim secara real-time melalui jaringan internet menuju aplikasi Blynk & Telegram sebagai media monitoring dan notifikasi dini. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model prototype. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan monitoring tegangan, arus, daya, energi listrik, suhu, dan kelembaban secara real-time serta memberikan notifikasi dini ketika terjadi anomali pada parameter tertentu. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keandalan operasional videotron, mempercepat penanganan gangguan, dan mengurangi biaya pemeliharaan perangkat.

Corresponding Author:

Alvan Naufa Luthfi Firmansyah,
Universitas Sains dan Teknologi Komputer
Jl. Majapahit No. 605 Semarang
Email: join@stekom.ac.id



1. INTRODUCTION

Perkembangan teknologi informasi mendorong penggunaan media digital pada infrastruktur transportasi, termasuk videotron pada jalan tol. Videotron digunakan sebagai sarana penyampaian informasi lalu lintas, himbauan keselamatan, dan peringatan dini kepada pengguna jalan. Keberadaan videotron sangat penting dalam mendukung keselamatan dan kelancaran lalu lintas, khususnya pada ruas Jalan Tol Semarang-Solo yang merupakan jalur strategis di wilayah Jawa Tengah. (Hartono, 2020).

Dalam operasionalnya, videotron memerlukan pasokan listrik yang stabil dan kondisi perangkat yang baik agar dapat berfungsi secara optimal. Gangguan kelistrikan seperti tegangan tidak stabil, pemadaman listrik, dan lonjakan arus dapat menyebabkan kerusakan perangkat. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu tinggi dan kelembaban berlebih dapat mempercepat kerusakan komponen elektronik. Permasalahan tersebut menyebabkan sistem videotron mengalami downtime sehingga mengganggu penyampaian informasi kepada pengguna jalan. (Rahmat & Yuliani, 2019).

Sistem monitoring yang digunakan saat ini sebagian besar masih dilakukan secara manual sehingga gangguan baru diketahui setelah perangkat mengalami kerusakan atau setelah adanya laporan dari petugas lapangan. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan penanganan dan meningkatnya biaya perawatan.

Teknologi Internet of Things (IoT) dapat menjadi solusi dalam membangun sistem monitoring secara real-time. Dengan memanfaatkan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, sensor PZEM-004T, sensor DHT22, dan aplikasi Blynk, sistem dapat melakukan monitoring parameter listrik dan kondisi lingkungan secara otomatis melalui jaringan internet. (Mekki et al., 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring listrik dan kesehatan perangkat videotron berbasis IoT pada Jalan Tol Semarang-Solo PT Trans Marga Jateng. Sistem diharapkan mampu memberikan monitoring real-time serta notifikasi dini untuk mempercepat penanganan gangguan.

2. METHOD

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D) dengan model prototype. Metode ini sesuai untuk pengembangan sistem berbasis perangkat keras dan perangkat lunak yang membutuhkan proses pengujian dan evaluasi secara berulang. (Pressman, 2014).

2.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada unit Videotron Akses Ungaran 1, yang terletak di area Gerbang Tol Ungaran, Kalirejo, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Videotron ini merupakan salah satu media informasi visual milik PT Trans Marga Jateng (TMJ), dan pengelolaannya dilakukan oleh PT Network Global Solusindo selaku mitra penyedia layanan teknis melalui kontrak kerja sama. PT Trans Marga Jateng (TMJ) adalah anak perusahaan dari PT Jasa Marga (Persero) Tbk, yang bergerak di bidang pengusahaan jalan tol dan beralamat di Jl. Murbei No. 1, Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Semarang Selatan, Kota Semarang, Jawa Tengah.

2.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada sistem monitoring listrik dan kesehatan perangkat videotron berbasis IoT dilakukan melalui beberapa tahap berikut:

a. Identifikasi Masalah

Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi kendala dan permasalahan yang terdapat pada videotron Jalan Tol Semarang-Solo. Permasalahan utama yang ditemukan yaitu belum adanya sistem monitoring dan peringatan dini terhadap gangguan kelistrikan, suhu tinggi, serta kelembaban yang dapat menyebabkan kerusakan perangkat videotron.

b. Pengumpulan Data Observasi dan Wawancara

Pada tahap ini dilakukan kunjungan langsung di lokasi videotron untuk mengetahui kondisi sistem kelistrikan dan lingkungan perangkat. Selain itu dilakukan wawancara dengan teknisi dan pihak pengelola guna memperoleh informasi mengenai gangguan yang sering terjadi serta kebutuhan sistem monitoring yang dibutuhkan.

c. Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan dengan menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan. Sistem dirancang menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai microcontroller utama, sensor PZEM-004T untuk monitoring listrik, sensor DHT22 untuk monitoring suhu dan kelembaban, LCD I2C sebagai tampilan lokal, dan aplikasi Blynk serta Telegram sebagai media monitoring berbasis IoT.

d. Model Pengembangan Research and Development (R&D)

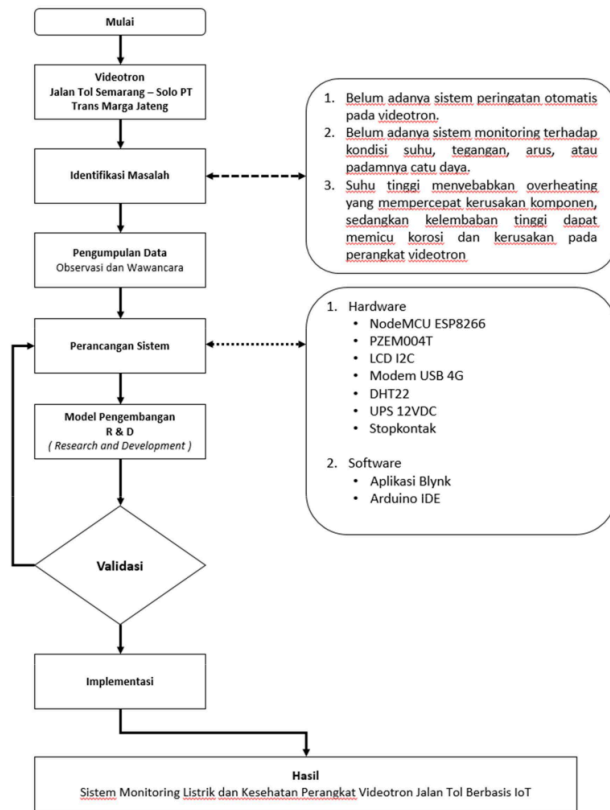
Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model prototype. Metode ini digunakan untuk merancang, mengembangkan, serta melakukan pengujian sistem secara bertahap hingga diperoleh sistem monitoring yang sesuai dengan kebutuhan.

e. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan merakit seluruh komponen perangkat keras dan melakukan pemrograman pada NodeMCU ESP8266 menggunakan Arduino IDE. Sistem kemudian dihubungkan dengan aplikasi Blynk agar data monitoring dapat ditampilkan secara real-time.

f. Hasil dan Pengujian Sistem

Tahap akhir dilakukan pengujian sistem, dibuat untuk mengetahui kinerja pembacaan sensor, pengiriman data, tampilan monitoring, dan notifikasi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik dalam melakukan monitoring listrik dan kesehatan perangkat videotron secara real-time.



Gambar 1.0 Skema Tahapan Penelitian

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem monitoring listrik dan kesehatan perangkat videotron berbasis IoT terdiri dari beberapa komponen perangkat keras dan lunak yang saling terintegrasi.

a. NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 digunakan sebagai mikrokontroler utama pada sistem. Perangkat ini berfungsi untuk memproses data dari sensor, mengolah data monitoring, serta mengirimkan data sensor dan notifikasi ke aplikasi Blynk melalui jaringan internet menggunakan koneksi WiFi. (Espressif Systems, 2022).

b. Sensor PZEM-004T

Sensor PZEM-004T digunakan untuk melakukan monitoring parameter kelistrikan AC secara real-time. Sensor ini mampu membaca tegangan (Volt), arus (Ampere), daya aktif (Watt), energi listrik (kWh), dan frekuensi (Hz). Data hasil pembacaan sensor kemudian dikirimkan ke NodeMCU ESP8266 untuk diproses. (Muslihi, 2025).

c. Sensor DHT22

Sensor DHT22 digunakan untuk memantau suhu dan kelembaban pada panel videotron. Monitoring suhu dan kelembaban diperlukan untuk mendeteksi kondisi overheating dan kelembaban tinggi yang dapat menyebabkan kerusakan komponen perangkat. (Muslihi, 2025).

d. LCD I2C 16x2

LCD I2C 16x2 digunakan sebagai tampilan lokal untuk menampilkan informasi monitoring seperti tegangan, arus, suhu, dan kelembaban secara langsung pada perangkat. (Gravitech, 2016).

e. UPS 12V DC

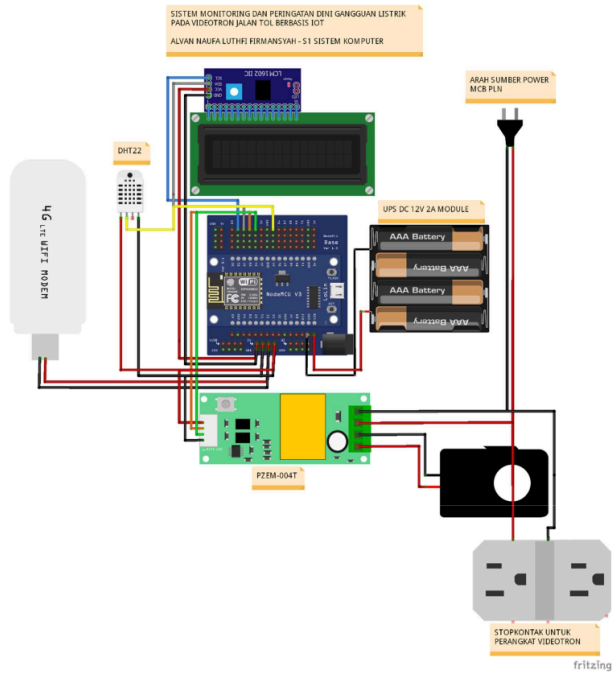
UPS 12V DC digunakan sebagai sumber daya cadangan agar sistem monitoring tetap dapat bekerja ketika terjadi gangguan listrik utama. (TechTarget, 2025).

f. Modem USB 4G

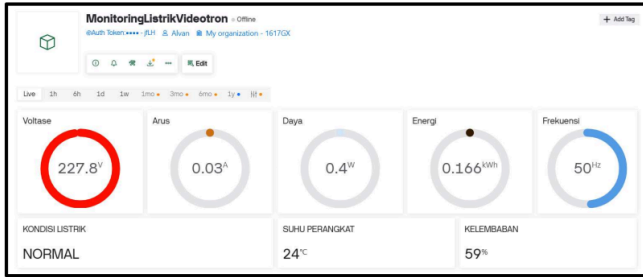
Modem USB 4G digunakan sebagai media koneksi internet untuk menghubungkan NodeMCU ESP8266 dengan aplikasi Blynk sehingga data monitoring dapat dikirim secara real-time. (TechTarget, 2024).

g. Aplikasi Blynk & Telegram

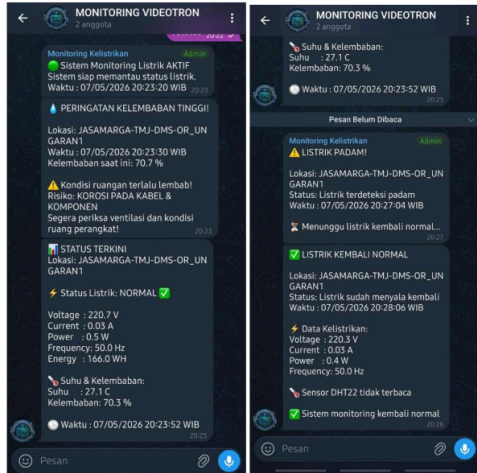
Aplikasi Blynk & Telegram digunakan sebagai platform monitoring berbasis IoT yang berfungsi menampilkan data monitoring secara real-time melalui smartphone maupun dashboard web. Selain itu, aplikasi ini juga digunakan untuk memberikan notifikasi dini ketika terjadi gangguan pada parameter tertentu. (Abdillah & Koprari, 2024).



Gambar 1.1 Skema Perancangan Alat



Gambar 1.3 Skema Antarmuka Pengguna



Gambar 1.4 Notifikasi pada Telegram



Gambar 1.6 Skema prototipe perangkat

3. RESULT DAN ANALISIS

Pengujian sistem berdasarkan kondisi dan parameter yang berbeda - beda sehingga diharapkan nantinya penulis menyimpulkan kondisi sistem terhadap keberfungsian perangkat Monitoring Listrik dan Kesehatan Videotron Jalan Tol berbasis IoT

a) Pengujian Pertama

Pada pengujian pertama mendeteksi tegangan (V) dan arus (A) menggunakan PZEM-004T dan Avometer Digital. Berikut data hasil pengujian dari *prototype* monitoring Listrik dan Kesehatan Videotron Jalan Tol berbasis IoT pada tabel.

No	Parameter	Percobaan	PZEM-004T	Avometer Digital	Selisih
1	Tegangan	1	221 V	221 V	0 V
2	Tegangan	2	220 V	221 V	1 V
3	Tegangan	3	222 V	221 V	1 V
4	Tegangan	4	221 V	221 V	0 V
5	Arus	1	1.1 A	1.1 A	0 A
6	Arus	2	1.0 A	1.0 A	0 A
7	Arus	3	1.2 A	1.1 A	0.1 A
8	Arus	4	1.1 A	1.1 A	0 A

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, sensor PZEM-004T mampu membaca parameter tegangan dan arus dengan tingkat akurasi yang baik. Selisih pembacaan tegangan hanya berkisar antara 0-1 Volt, sedangkan selisih pembacaan arus berkisar antara 0-0,1 Ampere dibandingkan alat ukur standar. Hal ini menunjukkan bahwa sensor dapat digunakan untuk monitoring kelistrikan secara real-time pada sistem videotron.

b) Pengujian Kedua

Pada pengujian kedua mendeteksi Suhu (C) dan Kelembaban (%) perangkat menggunakan DHT22 dan Thermometer Digital. Berikut data hasil pengujian dari *prototype* monitoring Listrik dan Kesehatan Videotron Jalan Tol berbasis IoT pada tabel

No	Parameter	Percobaan	DHT22	Thermometer Digital	Selisih
1	Suhu	1	27 °C	28 °C	1 °C
2	Suhu	2	28 °C	28 °C	0 °C
3	Suhu	3	29 °C	28 °C	1 °C

4	Suhu	4	28 °C	28 °C	0 °C
5	Kelembaban	1	60 %	60 %	0 %
6	Kelembaban	2	61 %	60 %	1 %
7	Kelembaban	3	59 %	60 %	1 %
8	Kelembaban	4	60 %	60 %	0 %

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 2, sensor DHT22 mampu membaca suhu dan kelembaban dengan cukup akurat. Selisih pembacaan suhu hanya sebesar 0-1°C dan kelembaban sebesar 0-1% dibandingkan alat ukur Thermometer Digital. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sensor DHT22 dapat digunakan untuk monitoring kondisi lingkungan pada panel videotron.

c) Pengujian Ketiga

Pada pengujian ketiga perbandingan antara tampilan antarmuka Blynk & LCD terkait monitoring hasil pembacaan sensor. Berikut data hasil pengujian dari *prototype* monitoring Listrik dan Kesehatan Videotron Jalan Tol berbasis IoT pada tabel

No	Parameter	Percobaan	Blynk	LCD	Selisih
1	Tegangan	1	220 V	220 V	0 V
2	Tegangan	2	221 V	221 V	0 V
3	Tegangan	3	220 V	220 V	0 V
4	Tegangan	4	221 V	221 V	0 V
5	Arus	1	1 A	1 A	0 A
6	Arus	2	1.1 A	1.1 A	0 A
7	Arus	3	1.0 A	1.0 A	0 A
8	Arus	4	1.1 A	1.1 A	0 A
9	Daya	1	0.10 W	0.10 W	0 W
10	Daya	2	0.11 W	0.11 W	0 W
11	Daya	3	0.10 W	0.10 W	0 W
12	Daya	4	0.10 W	0.10 W	0 W
13	Frekuensi	1	50 Hz	50 Hz	0 Hz
14	Frekuensi	2	50 Hz	50 Hz	0 Hz

15	Frekuensi	3	50 Hz	50 Hz	0 Hz
16	Frekuensi	4	50 Hz	50 Hz	0 Hz

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3, seluruh data yang ditampilkan pada aplikasi Blynk dan LCD menunjukkan hasil yang sama tanpa adanya selisih. Hal ini menunjukkan bahwa sistem monitoring mampu menampilkan data secara real-time dengan baik dan stabil.

d) Pengujian Keempat

Pada pengujian keempat perbandingan antara tampilan antarmuka Blynk & LCD terkait monitoring hasil pembacaan sensor. Berikut data hasil pengujian dari *prototype* monitoring Listrik dan Kesehatan Videotron Jalan Tol berbasis IoT pada table

No	Kondisi	Percobaan	Blynk	Telegram	Status
1	Listrik Padam	1	Terkirim	Terkirim	Berhasil
2	Listrik Padam	2	Terkirim	Terkirim	Berhasil
3	Listrik Padam	3	Terkirim	Terkirim	Berhasil
4	Listrik Padam	4	Terkirim	Terkirim	Berhasil
5	Suhu > 40°C	1	Terkirim	Terkirim	Berhasil
6	Suhu > 40°C	2	Terkirim	Terkirim	Berhasil
7	Suhu > 40°C	3	Terkirim	Terkirim	Berhasil
8	Suhu > 40°C	4	Terkirim	Terkirim	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4, sistem berhasil mengirimkan notifikasi melalui aplikasi Blynk dan Telegram pada seluruh percobaan. Notifikasi berhasil terkirim ketika terjadi kondisi listrik padam maupun suhu melebihi batas normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem early warning dapat bekerja dengan baik dalam memberikan informasi gangguan kepada teknisi secara cepat.

4. DISCUSSION/CONCLUSION

Berdasarkan hasil pengujian, sistem monitoring listrik dan kesehatan perangkat videotron berbasis Internet of Things (IoT) mampu bekerja sesuai dengan tujuan penelitian. Sensor PZEM-004T menunjukkan hasil pembacaan parameter kelistrikan yang cukup akurat dengan selisih pengukuran tegangan sebesar 0-1 Volt dan arus sebesar 0-0,1 Ampere dibandingkan alat ukur standar. Hal ini menunjukkan bahwa sensor dapat digunakan sebagai perangkat monitoring listrik secara real-time pada sistem videotron jalan tol.

Sensor DHT22 juga mampu melakukan monitoring suhu dan kelembaban dengan baik. Selisih pembacaan suhu 0-1°C dan kelembaban 0-1% menunjukkan bahwa sensor memiliki stabilitas yang baik untuk digunakan dalam mendeteksi kondisi lingkungan pada panel videotron. Monitoring suhu dan kelembaban sangat penting untuk mencegah overheating dan kerusakan perangkat akibat kelembaban tinggi. (Sudibyo & Widodo, 2020).

Integrasi NodeMCU ESP8266 dengan aplikasi Blynk dan Telegram berhasil memberikan sistem monitoring jarak jauh secara real-time. Seluruh data monitoring dapat ditampilkan dengan baik pada LCD maupun aplikasi Blynk tanpa adanya perbedaan nilai. Selain itu, fitur notifikasi otomatis berhasil mengirimkan peringatan ketika terjadi listrik padam maupun suhu melebihi batas normal. Hal ini dapat membantu teknisi dalam melakukan penanganan gangguan lebih cepat tanpa harus melakukan pengecekan langsung ke lokasi videotron.

Sistem yang dikembangkan memiliki kelebihan pada biaya implementasi yang relatif rendah, kemudahan instalasi, serta kemampuan monitoring berbasis internet yang dapat diakses kapan saja. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena implementasi hanya dilakukan pada satu titik videotron dan belum terintegrasi dengan sistem pusat manajemen jalan tol secara langsung.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring listrik dan kesehatan perangkat videotron berbasis IoT berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor PZEM-004T, dan sensor DHT22. Sistem mampu melakukan monitoring parameter kelistrikan berupa tegangan, arus, daya, energi listrik, dan frekuensi secara real-time, serta monitoring suhu dan kelembaban perangkat videotron dengan baik.

Hasil pengujian sistem monitoring berhasil menampilkan data secara real-time melalui LCD dan aplikasi Blynk, serta mampu mengirimkan notifikasi otomatis melalui Blynk dan Telegram ketika terjadi gangguan listrik maupun suhu berlebih. Dengan adanya sistem ini, proses monitoring dan penanganan gangguan pada videotron jalan tol menjadi lebih cepat, efektif, dan efisien sehingga dapat meningkatkan keandalan operasional videotron serta mengurangi risiko kerusakan perangkat dan biaya pemeliharaan jangka panjang.

REFERENCES

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). *Laporan Tahunan Infrastruktur Jalan dan Jembatan*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Diakses dari <https://binamarga.pu.go.id>
- PT Jasa Marga (Persero) Tbk. (2022). *Laporan Keberlanjutan 2022*. Diakses dari <https://www.jasamarga.com>
- Rahmat, A., & Yuliani, D. (2019). Analisis Efisiensi Energi pada Videotron Jalan Tol Menggunakan Sensor Arus dan Tegangan. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 7(2), 55–61.
- Nugroho, D., & Widodo, S. (2020). Sistem Monitoring Daya Listrik Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan NODEMCU ESP8266 dan Blynk. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 9(1), 23–30.
- Mekki, K., Bajic, E., Chaxel, F., & Meyer, F. (2019). A Comparative Study of LPWAN Technologies for Large-scale IoT Deployment. *JCT Express*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2019.01.005>
- PT Trans Marga Jateng. (2022). *Profil Perusahaan & Informasi Jalan Tol Semarang-Solo*. Diakses dari <https://www.transmargajateng.co.id>
- Espressif Systems. (2022). ESP8266EX Datasheet. Diakses dari: https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/0a-esp8266ex_datasheet_en.pdf
- Gravitech. (2016). I2C LCD Interface. Gravitech.us. Diakses dari: <https://www.gravitech.us/i2clcd.html>
- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Hartono, B. (2020). *Teknologi Videotron Digital untuk Informasi Jalan Raya*. Jurnal Teknologi Komunikasi, 5(1), 34–42.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2023). *Terminology: Early Warning System*. UNDRR. Diakses dari: <https://www.undrr.org/terminology/early-warning-system>
- Sudibyo, Y. A., & Widodo, S. (2020). *Implementasi Sistem Peringatan Dini Berbasis IoT pada Infrastruktur Publik*. Jurnal Teknologi Informasi, 8(2), 101–108.
- Mazidi, M. A., Naimi, S., & Naimi, S. (2016). *The 8051 microcontroller and embedded systems: Using Assembly and C* (2nd ed.). Pearson Education.
- Circuit Schools. (2024). *DHT22 temperature and humidity sensor*. Circuit Schools. <https://www.circuitschools.com/dht22-temperature-and-humidity-sensor/>
- Electronics Manufacturing Service. (2024). *DHT22 pinout, how it works and its application*. EMS. <https://electronicmanufacturingservice.org/dht22-pinout-how-it-works-and-its-application/>
- Oxford Reference. (2024). *Monitoring*. In *A Dictionary of Public Health*. Oxford University Press. Diakses dari : <https://www.oxfordreference.com>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2025). *Monitoring and evaluation*. In Wikipedia. Diakses dari : https://en.wikipedia.org/wiki/Monitoring_and_evaluation
- SparkFun. (n.d.). *What is an Arduino?* SparkFun. <https://learn.sparkfun.com/tutorials/what-is-an-arduino/all>
- Wikipedia. (2025). *Arduino*. In *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino>
- Blynk. (2025). *Introduction*. Blynk Documentation. <https://docs.blynk.io/en>
- Electronics Ideas. (2024). *Understanding Blynk IoT*. Electronics Ideas. <https://electronicsideas.com/understanding-blynk-iot/>
- INCOSE. (2019). *System: General definition*. In *System and systems engineering definitions* (INCOSE-TP-2020-002-06). International Council on Systems Engineering. <https://www.incose.org/about-systems-engineering/system-and-se-definitions>
- TechTarget. (2025). *Uninterruptible Power Supply*. TechTarget.
- Wikipedia. (2025). *Uninterruptible power supply*. In *Wikipedia*. Retrieved August 2025, from https://en.wikipedia.org/wiki/Uninterruptible_power_supply
- TechTarget. (2024). *Modem (modulator-demodulator)*. TechTarget. <https://www.techtarget.com/whatis/definition/modem>

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

journal.stekom.ac.id

Internet Source

7%

2

Submitted to Sultan Agung Islamic University

Student Paper

5%

3

Aeltri Jeacfy Gozal Go, Fajerin Biabdillah, Agusma Wajiansyah. "SMART AGRICULTURE: PEMANFAATAN SENSOR DHT11 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBAPAN UDARA", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2026

Publication

1%

4

repository.pnj.ac.id

Internet Source

1%

5

Submitted to Fakultas Teknik

Student Paper

1%

6

repository.polman-babel.ac.id

Internet Source

1%

7

Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Student Paper

1%

8

docplayer.info

Internet Source

1%

9

Muhammad Rohfadli, Efrizon Efrizon, Mufidatil Nada, Tuti Anggraini. "Smart Environment Monitoring System Berbasis IoT pada Ruang Server CCTV Bandara Aek Godang", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2026

Publication

1%

10

ichariu.blogspot.com

	Internet Source	1 %
11	repository.ummat.ac.id Internet Source	1 %
12	eprints.untirta.ac.id Internet Source	<1 %
13	eprints.amikompurwokerto.ac.id Internet Source	<1 %
14	journal.stiestekom.ac.id Internet Source	<1 %
15	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
16	Submitted to itera Student Paper	<1 %
17	lingkartv.com Internet Source	<1 %
18	Muhammad Abi Aufa, Hadi Syahputra, Okta Andrica Putra. "Kotak Infaq Otomatis Berbasis IoT dengan Sistem Keamanan dan Media Edukasi", Culture education and technologyresearch (Cetera), 2026 Publication	<1 %
19	diajeng.ildikti6.id Internet Source	<1 %
20	pbc.biaman.pl Internet Source	<1 %
21	repository.uksw.edu Internet Source	<1 %
22	Helmy Fitriawan, Kholid Ali Dwi Cahyo, Sri Purwiyanti, Syaiful Alam. "Pengendalian Suhu dan Kelembaban pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis IoT", Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 2020 Publication	<1 %
23	Yunita Fifi Rahmawati, Shabri Putra Wirman, Neneng Fitrya. "Sistem Pengontrol Nutrisi Otomatis Tanaman Hidroponik Berbasis IoT",	<1 %

TELKA - Telekomunikasi Elektronika
Komputasi dan Kontrol, 2025

Publication

24 worldwidescience.org <1 %
Internet Source

25 www.topbusiness.id <1 %
Internet Source

26 mcollcollagencandy.webflow.io <1 %
Internet Source

27 text-id.123dok.com <1 %
Internet Source

28 www.scribd.com <1 %
Internet Source

29 Dicky Apdilla, Reza Fahlevi, Izwal Jamil Margolang, Syahputri Amelia. "Implementasi Sistem Monitoring Kualitas Air Kolam untuk Mendeteksi Kondisi Air Baik dan Buruk Berbasis Internet of Things (IOT)", Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan, 2026
Publication

30 Indra Gunawan, Muhamad Sadali, Hamzan Ahmadi, Jumawal. "Perancangan Aplikasi KWH Meter Dan Sistem Monitoring Konsumsi Listrik Berbasis Internet Of Things Untuk Kamar Kos-Kosan", Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi, 2025
Publication

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On