

**RANCANG BANGUN *WEBSITE* PEMANTAUAN TEMPERATUR,
KEDALAMAN DAN KECEPATAN ALIRAN AIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Program Studi Fisika**



Oleh:

Jhon Fisher Butar Butar

08021281924035

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN *WEBSITE* PEMANTAUAN TEMPERATUR,
KEDALAMAN DAN KECEPATAN ALIRAN AIR BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IoT)***

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Program Studi Fisika**

Oleh:

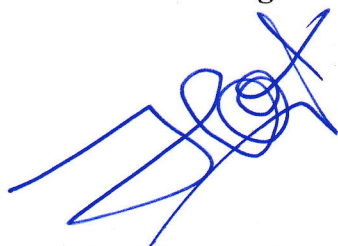
JHON FISHER BUTAR BUTAR

08021281924035

Indralaya, 9 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



Khairul Saleh, S.Si., M.Si.
NIP.197305181998021001

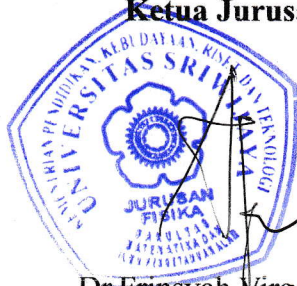
Pembimbing II



Dr. Menik Ariani, S.Si., M.Si.
NIP.197211252000122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 197009101994121001

PERNYATAAN KEASLIAAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya:

Nama : Jhon Fisher Butar Butar

NIM : 08021281924035

Judul TA : Rancang Bangun *Website* Pemantauan Temperatur, Kedalaman
Dan Kecepatan Aliran Air Berbasis *Internet of Things* (IoT)

Dengan ini Menyatakan bahwa Skripsi yang saya susun merupakan hasil karya sendiri yang didampingi dalam proses penyelesaiannya serta mengikuti etika penulisan karya ilmiah tanpa adanya tindakan plagiat, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada program studi Fisika Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun, Apabila dikemudian hari terdapat kesalahan atau keterangan yang tidak benar dalam pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya, 9 Juli 2025

Yang Menyatakan



Jhon Fisher Butar Butar
NIM.080212819224035

**RANCANG BANGUN *WEBSITE* PEMANTAUAN TEMPERATUR,
KEDALAMAN DAN KECEPATAN ALIRAN AIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)**

Oleh:

Jhon Fisher Butar Butar

08021281924035

ABSTRAK

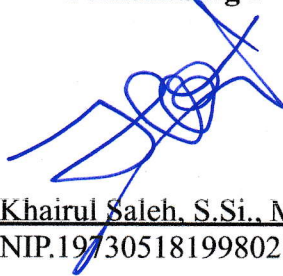
Internet of things merupakan suatu sistem pada teknologi yang begitu cepat berkembang dengan memperluas manfaat konektivitas internet yang dapat menghubungkan berbagai perangkat sehingga terciptalah perangkat-perangkat yang dapat mengolah, mengirim, dan menerima informasi yang didapat kepada pengguna. Berbagai perangkat telah banyak dikembangkan dengan menggunakan internet of things terutama pada bagian pengukuran dan monitoring yang dapat diakses oleh banyak orang dan dimana saja. Maka dari itu dirancanglah website pemantauan temperatur, kedalaman dan kecepatan aliran air dengan menggunakan postman sebagai visualisasi dari instrumentasi yang dibentuk. Pada penelitian ini, website dirancang dengan menampilkan tabel dan grafik yang interaktif kepada pengguna. Jaringan, lokasi, dan waktu pengambilan data dapat mempengaruhi proses kecepatan waktu transfer data. Pada jaringan 4G proses transfer data lebih cepat dibandingkan jaringan 2G, dengan menghasilkan rata-rata waktu *delay* sebesar 2.28 detik pada waktu pengambilan data pertama dan 2.77 detik pada pengambilan data kedua. Sehingga membuktikan keterkaitan antara kualitas jaringan dan waktu *delay*.

Kata Kunci: *Internet of things, website, Postman, Delay, jaringan,*

Indralaya, 9 Juli 2025

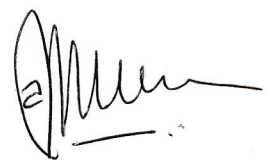
Menyetujui,

Pembimbing I



Khairul Saleh, S.Si., M.Si.
NIP.197305181998021001

Pembimbing II



Dr. Menik Ariani, S.Si., M.Si.
NIP.197211252000122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika



Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 197009101994121001

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INTERNET OF THINGS-BASED WEBSITE FOR MONITORING WATER TEMPERATURE, DEPTH. AND FLOW VELOCITY

By:

Jhon Fisher Butar Butar

08021281924035

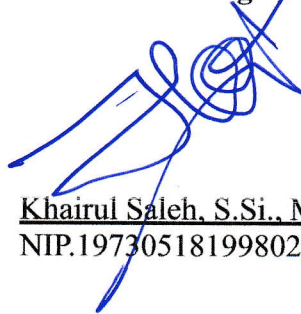
ABSTRACT

The internet of things constitutes a rapidly advancing technological system that extends internet connectivity benefits, enabling inter-device communication to create interconnected devices capable of processing, transmitting, and relaying acquired information to end-users. Numerous devices leveraging IoT technology have been developed, particularly for measurement and monitoring applications, ensuring ubiquitous accessibility. Consequently, this research designs a website for monitoring water temperature, depth, and flow velocity, utilizing Postman as the visualization interface for the instrumentation system. The developed website features interactive tables and graphical representations for user engagement. Network infrastructure, geographical location, and data acquisition timing significantly influence data transfer velocity. Comparative analysis reveals that 4G networks facilitate faster data transmission than 2G networks, exhibiting average delay times of 2.28 seconds and 2.77 seconds. This empirically substantiates the correlation between network quality and temporal latency.

Keyword: *Internet of things, Website, Postman, Delay, Networks.*

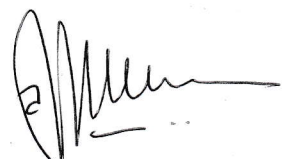
Indralaya, 9 Juli 2025
Menyetujui,

Pembimbing I



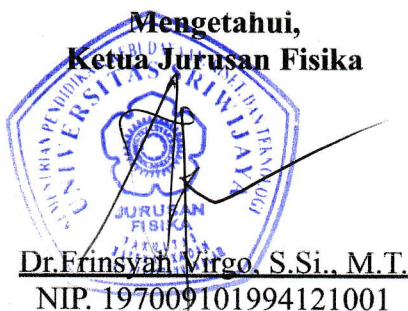
Khairul Saleh, S.Si., M.Si.
NIP.197305181998021001

Pembimbing II



Dr. Menik Ariani, S.Si., M.Si.
NIP.197211252000122001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika**



Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 197009101994121001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasihnya kepada penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun *Website* Pemantauan Temperatur, Kedalaman Dan Kecepatan Aliran Air Berbasis *Internet of Things* (IoT)” ini dengan baik dan lancar. Adapun penyusunan Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

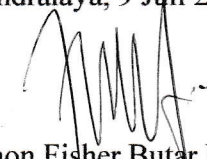
Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan berupa bimbingan, saran dan kritik serta materi dari berbagai pihak terkait. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua, Saudara penulis Ganda Prasetya Butar Butar dan Saudari penulis Lenny Bey Butar Butar yang selalu memberikan dukungan berupa semangat, materi dan doa yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Khairul Saleh, S.Si., M.Si. dan Ibu Dr. Menik Ariani, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah selalu memberikan masukan dan arahan untuk menyelesaikan studi penulis.
4. Ibu Dr. Assaidah, M.Si, Ibu Dr. Erry Koriyanti, M.T, dan Ibu Dr. Idha Rohyani, S.Si., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun selama proses penyelesaian Skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Muhammad Irfan, M.T. selaku dosen pembimbing Akademik yang telah banyak membantu dan mendukung penulis selama perkuliahan.
6. Seluruh bapak dan ibu Dosen Jurusan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pembelajaran moral dan pengalaman selama masa studi di Universitas Sriwijaya.
7. Jajaran *Staff* Jurusan Fisika yang telah membantu dalam setiap proses administrasi.

8. Teman-Teman KBI ELINKOMNUK 2019 yang menjadi bagian dalam perjuangan menyelesaikan masa studi di Jurusan Fisika.
9. Grup Sahabat Layo yang membantu penulis dalam mengerjakan Skripsi dan memberikan informasi mengenai kampus.
10. Niko Adi Alvredo Nababan dan Frans Yesaya Sinaga sebagai penghuni kamar 225 yang banyak direpotkan dalam mengerjakan Skripsi dan selalu memberikan nasihat dan motivasi dalam proses pengerjaan.
11. Bang Brian Angelus Doloksaribu, Bang Kurniawan dan Bang Jonathan Siburian sebagai teman-teman Kelompok Kecil penulis yang memberikan semangat, *support* dan motivasi dalam setiap pengerjaan Skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studinya.
12. Jemaat GMI Pos Pelayanan Moria Payakabung yang memberikan semangat, motivasi dan membantu penulis dalam proses penelitian yang dilakukan.
13. Teman-teman P3MI yang selalu memberikan semangat dan dorongan untuk penulis sehingga penulis dalam menyelesaikan masa studinya.
14. Teman-teman PMK Perkantas Indralaya yang menjadi bagian yang menguatkan penulis untuk dapat menyelesaikan proses pengerjaan Skripsi.
15. Teman-teman PARSEKRET yang memberikan *support* dan semangat dalam proses pengerjaan Skripsi.
16. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu.

Dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkann masukan, baik berupa saran maupun kritik yang sifatnya membangun dan semoga kekurangan itu tidak mengurangi manfaat dari hasil Skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat sebagai tambahan pengetahuan dan referensi dalam penelitian di masa mendatang.

Indralaya, 9 Juli 2025



Jhon Fisher Butar Butar
NIM.08021281924035

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAAN KARYA ILMIAH.....	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Suhu.....	5
2.2 Gelombang Bunyi.....	5
2.3 Kecepatan Aliran Air	6
2.4 <i>Website</i>	6
2.4.1 Unsur-unsur penyediaan <i>Website</i>	7
2.5 <i>Internet of Things</i>	8
2.6 <i>Aplication Programming Interface (API)</i>	8
2.6.1 <i>Representational State Transfer (REST)</i>	9
2.6.2 <i>POSTMAN</i>	9
2.7 <i>Database</i>	9

2.7.1 <i>MySQL</i>	10
2.7.2 <i>XAMPP</i>	10
2.8 Komunikasi Data	10
2.9 Bahasa Pemograman	11
2.9.1 <i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i>	11
2.9.2 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	12
2.9.3 <i>JavaScript Object Notation (JSON)</i>	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	15
3.4 Perancangan Sistem.....	17
3.4.1 Perancangan <i>Database</i>	17
3.4.2 Perancangan <i>Website</i>	18
3.4.3 Perancangan <i>Dummy</i> Instrumentasi	19
3.5 Pengujian <i>Website</i>	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Perancangan Sistem	21
4.1.1 Pembuatan <i>Database</i>	21
4.1.2 Pembuatan <i>Website</i>	23
4.1.3 Pembuatan <i>dummy</i> instrumentasi	27
4.1.4 Penyatuan Komponen Sistem.....	30
4.2 Pengujian <i>Dummy</i> Instrumentasi.....	31
4.2.1 Pengujian pada lokasi Jurusan Fisika FMIPA UNSRI	31
4.2.2 Pengujian pada lokasi Danau Tanjung Senai.....	33
4.2.3 Pengujian pada lokasi Taman Pancasila	34

4.2.4 Pengujian pada lokasi Desa Payakabung	35
4.2.5 Pengujian pada lokasi Perumahan Griya Sejahtera	36
4.2.6 Hasil Perbandingan Waktu <i>Delay</i>	37
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	42
Lampiran 1 Program Pada <i>Website</i>	43
Lampiran 2 Proses Pengambilan Data.....	47
Lampiran 3 Tabel Hasil Pengujian <i>Dummy</i> Instrumentasi	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Program HTML	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3.2 Diagram Proses Pengiriman Data Ke dalam <i>Database</i>	18
Gambar 3.3 Diagram Proses <i>Website</i> Mendapatkan Data Dari <i>Database</i>	19
Gambar 3.4 Diagram Proses Perancangan Sistem	20
Gambar 4.1 XAMPP <i>Control Panel</i>	22
Gambar 4.2 Pembuatan <i>New Database</i>	22
Gambar 4.3 Pembuatan Tabel Pada <i>Database</i>	23
Gambar 4.4 Halaman <i>Website</i>	24
Gambar 4.5 Halaman Data Pengukuran Temperatur Air	25
Gambar 4.6 Halaman Data Pengukuran Kedalaman Air	26
Gambar 4.7 Halaman Data Pengukuran Kecepatan Aliran Air	27
Gambar 4.8 Tampilan <i>Interface POSTMAN</i>	28
Gambar 4.9 <i>Dummy</i> Instrumentasi	29
Gambar 4.10 Program <i>dummy</i> instrumentasi	30
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan waktu <i>delay</i> pada lokasi Jurusan Fisika FMIPA UNSRI	32
Gambar 4.12 Grafik Perbandingan waktu <i>delay</i> pada lokasi Danau Tanjung Senai	33
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan waktu <i>delay</i> pada lokasi Taman Pancasila..	34
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan waktu <i>delay</i> pada lokasi Desa Payakabung	35
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan waktu <i>delay</i> pada lokasi Perumahan Griya Sejahtera	36

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perbandingan Rata-Rata Waktu <i>Delay</i> Transfer Data	37
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era *modern* yang dipenuhi dengan perkembangan teknologi informasi, *Internet of Things* telah menjadi salah satu konsep inovasi yang paling menjanjikan dan dapat menghadirkan berbagai peluang baru dalam berbagai sektor. Konsep *IoT* memanfaatkan penggunaan jaringan internet yang terhubung secara terus-menerus sehingga memungkinkan pengguna dapat menghubungkan berbagai peralatan maupun benda fisik lainnya dengan sensor jaringan maupun aktuator untuk memperoleh data dan mengelolah kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan alat dapat berkolaborasi dan bahkan bekerja berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen (Efendi, 2018).

Seiring dengan meningkatnya perkembangan teknologi berbasis *Internet of Things* maka semakin banyak pula sektor yang diuntungkan oleh hal itu dikarenakan peralatan yang berbasis *IoT* dapat memangkas waktu dan biaya dalam mengerjakan suatu pekerjaan sehingga pekerjaan dapat selesai dengan waktu yang relatif cepat dan efisien. Dengan banyaknya peralatan yang berbasis *Internet of Things* maka dibutuhkan manusia yang berperan sebagai pengawas atau pemantau dari peralatan tersebut untuk memonitoring hasil maupun proses pekerjaan yang dilakukan oleh alat tersebut. Monitoring sendiri merupakan proses pengawasan dan pemantauan secara sistematis terhadap suatu kegiatan, proses, ataupun lingkungan untuk mengumpulkan informasi data yang relevan. Tujuan utama dari monitoring adalah untuk memahami dan mengamati perubahan, performa, dan status dari suatu sistem tersebut (Tiara & Syukron, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh (Uswelly dkk., 2022) telah menghasilkan sistem monitoring ketinggian air sungai yang berbasis *Internet of Things* dengan menggunakan aplikasi *blynk*, *software* tersebut merupakan layanan aplikasi yang digunakan untuk mengelolah mikrokontroler yang terhubung ke internet dan terdapat *hardware* yang terdiri dari mikrokontroler, sensor-sensor, aktuator dan perangkat komunikasi lainnya. Pada penelitian tersebut menggunakan

kombinasi antara *software* dan *hardware* yang berkolaborasi melakukan pertukaran informasi data secara *real time* sehingga menghasilkan *output* berupa data ketinggian air sungai yang ditampilkan melalui monitor kepada pengguna. Dalam penelitian tersebut sudah sangat baik akan tetapi banyak aspek yang dapat ditingkatkan antara lain jumlah alat yang bisa dimonitor dalam satu waktu, penyimpanan data secara *real time* ke dalam *database*, dan kecepatan komunikasi data antar perangkat. Oleh sebab itu penelitian ini akan merancang *website* pemantauan temperatur, kedalaman, dan kecepatan aliran air yang berbasis *Internet of Things* yang dilakukan di setiap lokasi yang berbeda dengan tujuan meningkatkan penggunaan *IoT* dalam proses pengukuran sehingga dapat lebih cepat dan efisien.

Pada tugas akhir ini, dalam meningkatkan aspek-aspek pada penelitian sebelumnya maka dirancang suatu *website* yang dapat memonitoring banyak alat ukur, yang dimana setiap alat ukur tersebut akan dibuat menggunakan *software* bernama *Postman* yang divisualisasikan dalam bentuk program untuk meniru alat yang sebenarnya atau disebut dengan *dummy*, alat ukur yang akan dibentuk menjadi 3 alat yaitu instrumentasi pengukuran temperatur air, instrumentasi pengukuran kedalaman air, dan instrumentasi pengukuran kecepatan aliran air yang digunakan untuk memudahkan dalam keterbatasan alat yang ada, kemudian data hasil pengukuran dari setiap alat ukur tersebut dapat disimpan ke dalam *database* secara *real time*. Pada penelitian sebelumnya proses pertukaran informasi data antar perangkat atau disebut dengan komunikasi data menggunakan jaringan *4G* memiliki interval waktu sebesar 2,3 detik (Apratama, 2021) sebelum data masuk ke dalam halaman *website* sehingga penulis akan mengidentifikasi interval waktu yang terjadi saat komunikasi data berlangsung untuk mengoptimalkan proses transfer data dari setiap perangkat ke dalam halaman *website*.

Harapan penulis melalui penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan instrumentasi alat ukur berbasis *Internet of Things* terkhusus pada bagian lingkungan akuatik yang dapat memantau dan menganalisis lingkungan tersebut secara *real time* sehingga mengurangi resiko terjadinya *human error* dalam proses menganalisa data agar mendapatkan data yang akurat,

dengan menggunakan *Internet of Things* pengguna dapat juga dengan cepat mengetahui kondisi suatu lingkungan baik dalam kondisi normal maupun dalam kondisi ekstrim melalui data-data yang disediakan halaman *website* tersebut dimanapun pengguna berada sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya suatu kondisi terburuk yang dapat mengakibatkan lingkungan tersebut rusak.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang *website* pemantauan temperatur, kedalaman, dan kecepatan aliran air berbasis *Internet of Things*?
2. Bagaimana kinerja transfer data dalam pengujian *website* pemantauan temperatur, kedalaman, dan kecepatan aliran air berbasis *Internet of Things*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang *website* pemantauan temperatur, kedalaman, dan kecepatan aliran air berbasis *Internet of Things*.
2. Menguji hasil rancangan *website* pemantauan temperatur, kedalaman, dan kecepatan aliran air berbasis *Internet of Things* untuk mengetahui kinerja transfer data antara *dummy* dengan halaman *website*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini digunakan untuk berfokus pada masalah yang dibahas, diantaranya:

1. Menggunakan 3 *dummy* instrumentasi pengukuran (Temperatur air, Kedalaman air, dan Kecepatan Aliran Air) yang dibuat menggunakan *Postman*.
2. Menggunakan *database* sebagai tempat untuk menampung data hasil pengukuran yang dibuat menggunakan XAMPP.
3. Melakukan pengujian transmisi data pada 5 lokasi berbeda dengan 2 kondisi jaringan yaitu 4G dan 2G (EDGE).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan inovasi dalam monitoring dan analisis pengukuran yang efisien dan akurat khususnya pada lingkungan akuatik sehingga mengurangi resiko terjadinya *human error*.
2. Menginovasi penggunaan *Internet of Things* dalam mencegah terjadinya kerusakan lingkungan terkhusus pada lingkungan akuatik melalui data yang diberikan secara *real time* dimanapun pengguna berada.
3. Mengetahui dan memberikan data berupa efektivitas transfer data menggunakan jaringan 4G dan 2G (EDGE)

DAFTAR PUSTAKA

- Apratama. (2021). Sistem Transmisi Data Pengukuran Suhu dan Kelembaban Dengan Frekuensi Radio Menggunakan Ethernet Shield Berbasis Arduino Uno Untuk Akses Data Ke Web. *Skripsi*.
- Baswara, T., Aji, A., Ajie, H., & Nugraheni, M. (2022). *Pengembangan Web Service Aplikasi Manajemen Aset Upt Tik Universitas Negeri Jakarta*.
- Deris, A. (2019). Sistem Informasi Darurat Pada Mini Market Menggunakan Mikrokontroler Esp8266 Berbasis Internet of Things. *Komputasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Dan Matematika*, 16(2), 283–288.
- Efendi, Y. (2018). Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 4(2), 21–27.
- Fathulrohman, Y. N. I., & Saepuloh, A. (2018). Alat Monitoring Suhu Dan Kelembaban Menggunakan Arduino Uno. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika*, 02(01), 161–171.
- Hasanuddin, Asgar, H., & Hartono, B. (2022). *Rancang Bangun Rest Api Aplikasi Weshare Sebagai Upaya Mempermudah Pelayanan Donasi Kemanusiaan*. 4, 8–14.
- Junaidi, F., & Fathona. (2014). Analisis Distribusi Kecepatan Aliran Sungai Musi (Ruas Jembatan Ampera sampai dengan Pulau Kemaro). *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 2(3), 603–609.
- Mariko, S. (2019). Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80–91.
- Nasution, F. P., Batubara, R. O., & Maulana, M. I. (2022). Dasar Pengenalan HTML pada Desain Web Basic. *Publidimas*, 2(1), 86–91.
- Rahmatika, A. K., Pradana, F., & Bachtiar, F. A. (2020). Pengembangan Sistem Pembelajaran HTML dan CSS dengan Konsep Gamification berbasis Web. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(8 Agustus), 2655–2663.

- Riyadli, H., Arliyana, A., & Saputra, F. E. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 98–103.
- Safitri, R. K., & Putro, H. P. (2021). *Implementasi REST API untuk Komunikasi Antara ReactJS dan NodeJS (Studi Kasus : Modul Manajemen User Solusi247)*.
- Saputro, A. F. Y., & Prasetyo, D. A. (2022). Rancang Bangun Thermopen Sebagai Pengukur Suhu Menggunakan Sensor Ds18B20 Dilengkapi Internet of Things. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 22(1), 26–33.
- Setiawan, R., Sudiarta, I. wayan, & Wirawan, R. (2017). Rancang Bangun Sistem Database Berbasis Web Untuk Monitoring Cuaca. *Repository UNRAM*.
- Stiawan, A., Baharuddin, H., & Amrozi, Y. (2020). Masa Depan Teknologi Komunikasi Data, Menebak Arah Perkembangannya. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 5(2), 1–5.
- Susilo, V., Poekoel, E. V. C., & Manembu, P. D. K. (2015). Rancang Bangun Sistem Pengukuran Kedalaman Sungai. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4(4), 1–6.
- Tabrani, M., Suhardi, & Priyandaru, H. (2021). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada Unl Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(1), 13–21.
- Tiara, D., & Syukron, A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Berbasis Website Pada Rumah Pintar Indonesia (Rpi) Yogyakarta. *Bianglala Informatika*, 7(2), 130–136.
- Uswelly, H. robbil, Pulungan, A. basrah, Sukardi, & Candra, O. (2022). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Ketinggian Air Sungai Berbasis Internet Of Things (Iot)*. 4(1), 235–244.
- Winda, F. R., Kurniawan, W., & Darmaji. (2021). Analisis Respon Pengguna Terhadap Penerapan Web-based Assessment pada Praktikum Fisika Dasar. *EDUMASPUL: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 208–215.