



**RANCANG BANGUN DASHBOARD DATA PERANGKAT
INTERNET OF THINGS BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL
DENGAN REST API**

SKRIPSI

**AJI SUPRIYATNO
2110512004**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Rancang Bangun Dashboard Data Perangkat Internet of Things Berbasis Framework Laravel Dengan REST API” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Jakarta, 20 Juni 2025

Aji Supriyatno
2110512004



**RANCANG BANGUN DASHBOARD DATA PERANGKAT
INTERNET OF THINGS BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL
DENGAN REST API**

**AJI SUPRIYATNO
2110512004**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri serta semua informasi yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Aji Supriyatno
NIM : 2110512004
Tanggal : 7 Juli 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 7 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Aji Supriyatno

PERNYATAAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aji Supriyatno
NIM : 2110512004
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Sistem Informasi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

RANCANG BANGUN DASHBOARD DATA PERANGKAT INTERNET OF THINGS BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL DENGAN REST API

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih data/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di: Jakarta
Pada tanggal: 7 Juli 2025

Yang menyatakan,



Aji Supriyatno

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aji Supriyatno
NIM : 2110512004
Program Studi : Sistem Informasi Program Sarjana
Judul Tugas Akhir :

Rancang Bangun Dashboard Data Perangkat Internet of Things Berbasis Framework Laravel dengan REST API

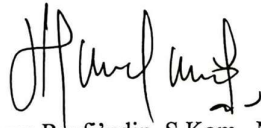
Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti ujian sidang tugas akhir.

Jakarta, 20 Juni 2025

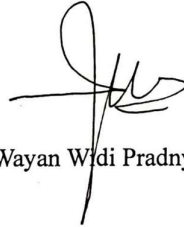
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom.



I Wayan Widi Pradnyana, S.Kom., MTI.

Mengetahui,

Koordinator Program Studi



Anita Muliawati, S.Kom., MTI.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun *Dashboard* Data Perangkat *Internet of Things*
Berbasis *Framework* Laravel dengan REST API

Nama : Aji Supriyatno

NIM : 2110512004

Program Studi : Sistem Informasi Program Sarjana

Disetujui oleh :

Penguji 1:

Dr. Tjahjanto, S.Kom., M.M.

Penguji 2:

Novi Trisman Hadi, S.Pd., M.Kom.

Pembimbing 1:

Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2:

I Wayan Widi Pradnyana, S.Kom., MTI.

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Anita Muliawati, S.Kom., MTI.

NIP. 197005212021212002

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM

NIP. 197605082003121002

Tanggal Ujian Tugas Akhir :

03 Juli 2025



ABSTRAK

Dengan semakin majunya perkembangan teknologi informasi, yang mana salah satu di dalamnya yang berkembang dengan pesat adalah teknologi terkait perangkat *Internet of Things* (IoT), membuat kebutuhan akuisisi data berikut dengan analisa data menjadi sebuah kebutuhan yang penting untuk mendapatkan informasi yang bermakna dari data perangkat IoT yang sudah dikumpulkan. Penelitian ini bermaksud untuk menyediakan *dashboard* yang dapat memudahkan interpretasi dan pengambilan keputusan dengan sumber data perangkat IoT dengan membangun sebuah sistem yang dapat menghimpun data-data perangkat IoT yang dikumpulkan oleh SBC untuk dikirimkan ke *server* yang kemudian divisualisasikan dan dapat dikelola dengan mudah. Untuk mencapai tujuan tersebut, sistem menggunakan Laravel sebagai *framework* untuk membangun sistem, dan REST API untuk perantara komunikasi data antara SBC dengan *server*. Selain pengiriman data tersebut, penelitian ini juga menambahkan penanganan pada sisi SBC untuk memudahkan interaksi pengguna dengan SBC dalam mengoneksikan SBC ke jaringan internet, maupun untuk memudahkan menjalankan *script* yang menjalankan program pembacaan data perangkat IoT. Pengembangan sistem berhasil diimplementasikan pada peladen dengan sistem operasi Ubuntu dengan tingkat keberhasilan pengujian dengan menggunakan metode pengujian *blackbox* sebesar 100% dari sepuluh skenario pengujian yang diujikan dan tingkat penerimaan pengguna yang didapatkan dari *user acceptance test* menghasilkan nilai rata-rata sebesar 91.6% yang masuk ke dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci : *Dashboard, Internet of Things*, HTTP, REST API, Laravel

ABSTRACT

With the rapid advancement of information technology—particularly the significant growth of Internet of Things (IoT) devices—the need for data acquisition and analysis has become increasingly essential to extract meaningful information from collected IoT device data. This research aims to provide a dashboard that facilitates interpretation and decision-making by developing a system capable of aggregating IoT device data collected by a Single Board Computer (SBC), transmitting it to a server, and visualizing it for easy management. To achieve this goal, the system is built using the Laravel framework, with a REST API serving as the communication bridge between the SBC and the server. In addition to data transmission, the system also includes features on the SBC side to enhance user interaction, such as simplifying the process of connecting the SBC to the internet and executing scripts for reading data from IoT devices. The system was successfully implemented on a server running Ubuntu OS, and testing using the blackbox method showed a 100% success rate across ten test scenarios. Furthermore, user acceptance testing resulted in an average score of 91.6%, placing it in the "excellent" category.

Keywords: Dashboard, Internet of Things, HTTP, REST API, Laravel

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Rancang Bangun Dashboard Data Perangkat Internet of Things Berbasis Framework Laravel dengan REST API" dengan baik dan tepat waktu. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga peneliti diberikan kekuatan dan kesehatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua penulis, Ibu Arsati dan Alm. Bapak Saedy Nardianto yang tanpa pamrih mengantarkan penulis hingga dapat mencapai posisi saat ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
5. Bapak Ridwan Raafi’udin, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan selama proses penulisan skripsi ini.
6. Bapak I Wayan Widi Pradnyana, S.Kom., MTI. selaku Dosen Pembimbing 2, yang dengan sabar memberikan masukan dan dukungan selama proses penelitian.
7. Emilia Eni Anjarwati yang selalu memberikan dukungan khususnya selama empat tahun penulis melaksanakan studi.
8. Teman-teman khususnya keluarga Warkop BK, maupun rekan di KSM Robotika yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material, selama proses penulisan skripsi ini dan rekan-rekan Sirkulasi Kompas Gramedia khususnya Mas Opik Hidayat yang memberikan dukungan untuk dapat menulis skripsi sambil menimba ilmu langsung di industri.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 20 Juni 2025

Aji Supriyatno

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. <i>Dashboard</i>	6
2.2. <i>Hypertext Transfer Protocol (HTTP)</i>	6
2.3. <i>Laravel</i>	7
2.4. <i>Perangkat Internet of Things (IoT)</i>	8
2.5. <i>Single Board Computer (SBC)</i>	11
2.6. <i>PostgreSQL</i>	12
2.7. <i>JSON</i>	12
2.8. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	13
2.9. Metode Pengembangan Perangkat Lunak <i>Agile</i>	14
2.10. Metode Pengujian Perangkat Lunak	14
2.11. Penelitian Terdahulu.....	15
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Tahapan Penelitian	18
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.3. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	21
3.4. Jadwal Penelitian.....	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Perancangan Sistem	24

4.2.	Analisa Kebutuhan	24
4.3.	Hasil Pengembangan Sistem	25
4.4.	Hasil Pengujian dan Evaluasi.....	55
4.5.	Implementasi dan Peluncuran Sistem	61
4.6.	Potensi Penerapan Sistem di Lingkungan Bisnis dan Industri.....	61
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
5.1.	Kesimpulan	63
5.2.	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN.....		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh tampilan <i>dashboard</i>	6
Gambar 2.2 Sensor YF-G1	8
Gambar 2.3 Sensor DS18B20	9
Gambar 2.4 Sensor PH-4502C	9
Gambar 2.5 Sensor SEN0244	10
Gambar 2.6 Sensor AS7265X	11
Gambar 2.7 Raspberry Pi 3 Model B	12
Gambar 2.8 Ilustrasi metode <i>agile</i>	14
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian	18
Gambar 3.2 Penerapan metode <i>agile</i> pada penelitian	19
Gambar 4.1 Alur pengembangan sistem	25
Gambar 4.2 <i>Entity Relationship Diagram</i>	26
Gambar 4.3 <i>Use case diagram</i> aplikasi pada SBC (RaspIoT Client)	29
Gambar 4.4 <i>Activity diagram</i> mengoneksikan WiFi pada SBC	30
Gambar 4.5 <i>Activity diagram</i> menjalankan <i>script</i> pada SBC	30
Gambar 4.6 <i>Sequence diagram</i> WiFi manager	32
Gambar 4.7 <i>Sequence diagram</i> script runner	32
Gambar 4.8 <i>Class diagram</i> RaspIoT Client	33
Gambar 4.9 Halaman WiFi Manager/Setup	34
Gambar 4.10 Halaman Script Runner/Data Sender	34
Gambar 4.11 Dukungan layar OLED untuk <i>debugging</i>	35
Gambar 4.12 <i>Use case diagram</i> sistem utama RaspIoT	36
Gambar 4.13 <i>Activity diagram</i> tambah data secara umum	37
Gambar 4.14 <i>Activity diagram</i> edit data secara umum	38
Gambar 4.15 <i>Activity diagram</i> hapus data secara umum	39
Gambar 4.16 Ekspor data tanpa agregasi	40
Gambar 4.17 Ekspor data dengan agregasi	41
Gambar 4.18 <i>Sequence diagram</i> tambah/edit data secara umum	42
Gambar 4.19 <i>Sequence diagram</i> hapus data secara umum	43

Gambar 4.20 <i>Sequence diagram</i> ekspor data	43
Gambar 4.21 <i>Class diagram</i> sistem utama RaspIoT	44
Gambar 4.22 Halaman <i>splash screen</i>	45
Gambar 4.23 Halaman <i>login</i>	45
Gambar 4.24 Halaman <i>home</i>	45
Gambar 4.25 Halaman <i>users (admin only)</i>	46
Gambar 4.26 Modal tambah <i>user</i>	46
Gambar 4.27 Modal <i>view user</i>	46
Gambar 4.28 Modal edit <i>user</i>	47
Gambar 4.29 Modal hapus <i>user</i>	47
Gambar 4.30 Halaman <i>sensors (admin only)</i>	48
Gambar 4.31 Modal tambah sensor	48
Gambar 4.32 Modal <i>view sensor</i>	48
Gambar 4.33 Modal edit sensor (atas)	49
Gambar 4.34 Modal edit sensor (bawah)	49
Gambar 4.35 Halaman <i>API tokens all user (admin only)</i>	49
Gambar 4.36 Modal tambah API token (<i>admin</i>)	50
Gambar 4.37 Halaman <i>API tokens own user</i>	50
Gambar 4.38 Modal tambah API token (<i>user</i>)	50
Gambar 4.39 Token berhasil dibuat	51
Gambar 4.40 Halaman <i>schemes</i>	51
Gambar 4.41 Modal tambah skema	51
Gambar 4.42 Modal pilih sensor	52
Gambar 4.43 Modal <i>view skema</i>	52
Gambar 4.44 Modal edit skema	52
Gambar 4.45 Halaman visualisasi <i>line chart</i>	53
Gambar 4.46 Tampilan tabel <i>line chart (raw data)</i>	53
Gambar 4.47 Tampilan tabel <i>line chart (aggregated data)</i>	53
Gambar 4.48 Halaman visualisasi <i>bar chart</i>	54
Gambar 4.49 Tampilan tabel <i>bar chart</i>	54
Gambar 4.50 <i>Data Sender</i> pada RaspIoT Misc	55

Gambar 4.51 <i>Data Getter</i> pada RaspIoT Misc	55
Gambar 4.52 Pengujian dengan metode <i>blackbox</i>	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan penelitian terdahulu	15
Tabel 3.1 Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.....	21
Tabel 3.2 Jadwal penelitian	23
Tabel 4.1 Hasil pengembangan RaspIoT Client.....	33
Tabel 4.2 Hasil pengembangan sistem utama RaspIoT	44
Tabel 4.3 Penguji sistem dengan metode <i>blackbox</i>	56
Tabel 4.4 Hasil pengujian aplikasi dengan metode <i>Blackbox</i> Testing	56
Tabel 4.5 Skala dan bobot skala Likert	59
Tabel 4.6 Kategori interpretasi skor skala Likert	59
Tabel 4.7 Hasil pengujian aplikasi dengan metode UAT	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian API menggunakan metode <i>black box</i>	69
Lampiran 2. Hasil <i>user acceptance test</i> menggunakan Google Forms	70
Lampiran 3. Hasil Pengecekan Plagiarisme	71