

**PENGEMBANGAN DASHBOARD MONITORING
KEBISINGAN *REALTIME* BERBASIS IOT MENGGUNAKAN
METODE *PROTOTYPING* DENGAN STACK EXPRESSJS DAN
REACTJS DI PT BERKAH MAKMUR INFORMATIKA**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh :

EGAR FIRMANSYAH

NPM 22081010012

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**Judul : PENGEMBANGAN DASHBOARD MONITORING
KEBISINGAN REALTIME BERBASIS IOT MENGGUNAKAN
METODE PROTOTYPING DENGAN STACK EXPRESSJS
DAN REACTJS DI PT BERKAH MAKMUR INFORMATIKA**

Nama : EGAR FIRMANSYAH

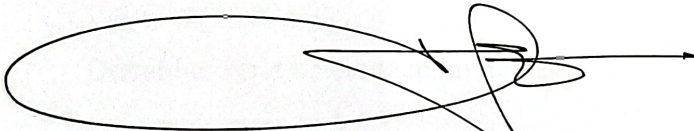
NPM : 22081010012

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian PKL, pada:
Hari Jumat, Tanggal 04 Juli 2025**

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan



Dr. Basuki Rahmat, S.Si. MT.
NIP. 19690723 2021211 002



Vincentius Rama Dewa Adyawadhana
IT Technical Lead

Menyetujui

Dekan

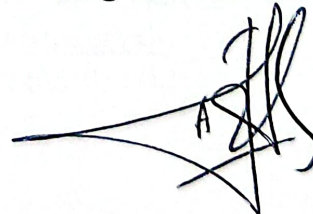
Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP 19681126 199403 2 001

Koordinator

Program Studi Informatika



Fetty Tri Anggraeny, S. Kom., M. Kom.
NIP 19820211 202121 2 005

**SURAT KETERANGAN SELESAI
PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL)**

Yang bertanda tangan di bawah ini mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur selaku peserta program Praktik Kerja Lapangan menerangkan bahwa :

Nama : EGAR FIRMANSYAH
NPM : 22081010012
Program Studi : Informatika

Telah selesai melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan menyerahkan laporan PKL dengan judul: PENGEMBANGAN DASHBOARD MONITORING KEBISINGAN *REALTIME* BERBASIS IOT MENGGUNAKAN METODE *PROTOTYPING* DENGAN STACK EXPRESSJS DAN REACTJS DI PT BERKAH MAKMUR INFORMATIKA.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 Juni 2025

Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan



Egar Firmansyah
NPM 22081010012

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, karunia, serta kemudahan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban sekaligus dokumentasi selama pelaksanaan PKL yang dilakukan di PT Berkah Makmur Informatika (Keycloud).

Program PKL ini memberikan pengalaman yang sangat berharga bagi penulis dalam memahami dunia kerja secara langsung, khususnya di bidang pengembangan sistem berbasis *Internet of Things* (IoT). Penulis dapat mengasah kemampuan teknis dalam pengembangan *backend* dan *frontend*, memperluas wawasan mengenai arsitektur sistem *real-time*, serta meningkatkan keterampilan komunikasi dan kerja sama tim. Semua pengalaman ini menjadi bekal penting dalam mempersiapkan diri menghadapi tantangan di dunia profesional.

Melalui kegiatan PKL ini, penulis juga memperoleh banyak pelajaran yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga nilai-nilai kedisiplinan, tanggung jawab, dan etika kerja yang sangat penting dalam dunia industri. Semoga laporan ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai proses dan hasil kegiatan PKL serta bermanfaat bagi pembaca.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir PKL yang berjudul “Pengembangan Dashboard Monitoring Kebisingan *Realtime* Berbasis IoT Menggunakan Metode *Prototyping* dengan Stack ExpressJS dan ReactJS di PT Berkah Makmur Informatika (Keycloud)” ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, 23 Juni 2025



Egir Firmansyah
NPM 22081010012

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi selama pelaksanaan PKL, antara lain:

1. Allah S.W.T. yang telah memberikan rahmat, kemampuan, dan kekuatan kepada Penulis sehingga penyusunan Laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Fetty Tri Anggraeny S.Kom., M.Kom. selaku koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dr. Basuki Rahmat, S.Si. MT., selaku Dosen Wali dan Dosen Pembimbing pada kegiatan ini.
5. Bapak Vincentius Rama Dewa Adyawadhana, selaku Mentor yang telah membimbing selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini.
6. Orang tua, keluarga, dan teman-teman Penulis tercinta yang selalu memberikan dukungan terbaiknya yang tidak bisa Penulis tuliskan satu-persatu.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

Surabaya, 23 Juni 2025



Egar Firmansyah
NPM 22081010012

Judul : Pengembangan Dashboard Monitoring Kebisingan *Realtime* Berbasis Iot Menggunakan Metode *Prototyping* Dengan Stack Expressjs dan Reactjs di PT Berkah Makmur Informatika

Studi Kasus : PT Berkah Makmur Informatika

Penulis : Egar Firmansyah

Pembimbing : Dr. Basuki Rahmat, S.Si. MT.

ABSTRAK

Selama kegiatan Magang Mandiri di PT Berkah Makmur Informatika (Keycloud), Penulis berkontribusi dalam proyek pengembangan dashboard monitoring kebisingan secara *realtime* berbasis *Internet of Things (IoT)*. Proyek ini bertujuan untuk memantau tingkat kebisingan lingkungan menggunakan sensor yang terhubung ke perangkat mikrokontroler, dan menyajikan data secara visual dan interaktif melalui dashboard web. Teknologi yang digunakan meliputi ExpressJS sebagai *backend* API, ReactJS untuk *frontend*, serta komunikasi data menggunakan protokol MQTT.

Metode pengembangan yang diterapkan adalah *Prototyping*, yang memungkinkan iterasi cepat dan perbaikan berdasarkan masukan pengguna. Dashboard yang dibangun menampilkan data kebisingan secara *realtime* dalam bentuk grafik dan log, serta memungkinkan pengaturan nilai ambang batas (*threshold*) kebisingan. Sistem juga dirancang dengan arsitektur modular yang memisahkan antara layer sensor, server, dan tampilan pengguna, guna meningkatkan skalabilitas dan efisiensi pemeliharaan.

Melalui kegiatan ini, Penulis memperoleh pemahaman praktis dalam pengembangan sistem berbasis IoT, manajemen data *realtime*, serta penguasaan teknologi web modern.

Kata kunci: *IoT, monitoring kebisingan, ExpressJS, ReactJS, MQTT, dashboard realtime*

Judul : Pengembangan Dashboard Monitoring Kebisingan *Realtime* Berbasis Iot Menggunakan Metode *Prototyping* Dengan Stack Expressjs dan Reactjs di PT Berkah Makmur Informatika

Studi Kasus : PT Berkah Makmur Informatika

Penulis : Egar Firmansyah

Pembimbing : Dr. Basuki Rahmat, S.Si. MT.

ABSTRACT

During the internship at PT Berkah Makmur Informatika (Keycloud), the Author contributed to the development of a real-time noise monitoring dashboard based on Internet of Things (IoT) technology. The project aimed to monitor environmental noise levels using sensors connected to microcontroller devices and to display the data visually and interactively through a web-based dashboard. Technologies used included ExpressJS for the backend API, ReactJS for the frontend, and data communication through the MQTT protocol.

The development process followed the Prototyping method, enabling rapid iteration and refinement based on user feedback. The dashboard displays real-time noise data in graphical and log formats and allows users to configure noise threshold values. The system is designed with a modular architecture that separates the sensor, server, and user interface layers to enhance scalability and maintainability.

Through this project, the Author gained practical experience in IoT-based system development, real-time data management, and modern web technologies. The project not only provided an efficient noise monitoring solution for the company but also enriched the Author's skills in developing integrated software systems.

Keywords: *IoT, noise monitoring, ExpressJS, ReactJS, MQTT, real-time dashboard*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN	i
SURAT KETERANGAN SELESAI PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL)	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat.....	4
1.4.1 Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.2 Bagi Perusahaan	4
1.4.3 Bagi Universitas	5
BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL	6
2.1 Sejarah Perusahaan.....	6
2.2 Struktur Organisasi.....	7
2.3 Bidang Usaha	9
2.4 Lingkup Pekerjaan.....	13
2.5 Visi Misi	14
2.5.1 Visi	14
2.5.2 Misi.....	16

2.6 Logo Instansi	16
2.7 Lokasi Instansi	17
BAB III PELAKSANAAN	19
3.1 Waktu dan Tempat PKL.....	19
3.2 Tinjauan Pustaka	20
3.2.1 Visual Studio Code.....	20
3.2.2 Express JS	21
3.2.3 React	22
3.2.4 JavaScript.....	23
3.2.5 SQLyog	24
3.2.6 Rest API	25
3.3 Pelaksanaan PKL	25
3.3.1 Deskripsi Kegiatan	27
3.3.2 Logbook Kegiatan.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Pengembangan Dashboard <i>Noise Quality Monitoring System</i> (NQMS).....	36
4.2 Implementasi dan Pembahasan Fitur Sistem.....	39
4.2.1 Dashboard	39
4.2.1.1 <i>Laeq Realtime</i>	40
4.2.1.2 L10	43
4.2.1.3 L50	44
4.2.1.4 L90	46
4.2.1.5 Level Minim.....	49
4.2.1.6 Level Maxim	52
4.2.1.7 Lokasi Monitoring.....	54
4.2.1.8 Status MQTT.....	57

4.2.2 Trend Data.....	60
4.2.2.1 Tren LAeq Harian	63
4.2.2.2 Tren LAeq Per Menit	66
4.2.2.3 Tren LAeq Per Jam	67
4.2.3 Laporan	69
4.2.3.1 All Reports	72
4.2.3.2 Report LAeq.....	78
4.2.3.3 Report L10, L50 & L90	84
4.2.3.4 Report LMin & LMax	89
BAB V PENUTUP.....	94
5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran	95
REFERENSI	98
LAMPIRAN	99

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Logbook Kegiatan Bulanan.....	29
Tabel 4. 1 Kalkulasi Persentase.....	42
Tabel 4. 2 Ringkasan Perbandingan L90, L50 & L10.....	49
Tabel 4. 3 Level Klasifikasi Lmin.....	51
Tabel 4. 4 Level Klasifikasi Lmax	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi.....	7
Gambar 2. 2 Dashboard Monitoring Kebisingan	10
Gambar 2. 3 Ekosistem Solusi Digital Keycloud.....	11
Gambar 2. 4 Logo PT Berkah Makmur Informatika (Keycloud)	16
Gambar 2. 5 Lokasi PT Berkah Makmur Informatika dari UPN Veteran Jawa Timur	17
Gambar 2. 6 Kantor PT Berkah Makmur Informatika (Keycloud).....	18
Gambar 3. 1 Logo Visual Studio Code.....	20
Gambar 3. 2 Logo Express JS	21
Gambar 3. 3 Logo React.....	22
Gambar 3. 4 Logo JavaScript	23
Gambar 3. 5 Logo SQLyog	24
Gambar 3. 6 Logo Rest API	25
Gambar 4. 1 Dashboard NQMS	38
Gambar 4. 2 Card LAeq <i>Realtime</i>	43
Gambar 4. 3 Card L10.....	44
Gambar 4. 4 Card L50.....	46
Gambar 4. 5 Card L90.....	49
Gambar 4. 6 Card Lmin	51
Gambar 4. 7 Card Lmax.....	54
Gambar 4. 8 Card Status MQTT	59
Gambar 4. 9 Trend Data NQMS	63
Gambar 4. 10 Trend LAeq Malam	65
Gambar 4. 11 Trend LAeq Pagi	65
Gambar 4. 12 Trend LAeq Per Menit.....	67
Gambar 4. 13 Trend LAeq Per Jam.....	69
Gambar 4. 14 Laporan NQMS	72
Gambar 4. 15 All Reports 1	74
Gambar 4. 16 All Reports 2	74
Gambar 4. 17 Proses Export Excel All Reports	75
Gambar 4. 18 Save File Export Excel All Reports.....	76

Gambar 4. 19 Tampilan Excel All Reports	76
Gambar 4. 20 Proses Export Pdf All Reports.....	77
Gambar 4. 21 Save File Export Pdf All Reports	78
Gambar 4. 22 Tampilan Pdf All Reports.....	78
Gambar 4. 23 Report LAeq.....	81
Gambar 4. 24 Save File Excel Report LAeq.....	82
Gambar 4. 25 Tampilan Excel Report LAeq.....	82
Gambar 4. 26 Save File Pdf Report LAeq	83
Gambar 4. 27 Tampilan Pdf Report LAeq	84
Gambar 4. 28 Report L10, L50 & L90.....	86
Gambar 4. 29 Save File Excel Report L10, L50 & L90	87
Gambar 4. 30 Tampilan Excel Report L10, L50 & L90	87
Gambar 4. 31 Save File Pdf Report L10, L50 & L90	88
Gambar 4. 32 Tampilan Pdf Report L10, L50 & L90	89
Gambar 4. 33 Report LMin & Lmax	91
Gambar 4. 34 Save File Excel Report LMin & Lmax	92
Gambar 4. 35 Tampilan Excel Report LMin & Lmax	92
Gambar 4. 36 Save File Pdf Report LMin & Lmax.....	93
Gambar 4. 37 Tampilan Pdf Report LMin & Lmax.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kontrak Magang	99
Lampiran 2 Surat Pernyataan Kesediaan Kerja Sama.....	100
Lampiran 3 Logbook Kegiatan Mingguan	101