

LAPORAN AKHIR PROGRAM HIBAH GURU BESAR



Pengembangan Sistem *Monitoring* Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Listrik Berbasis *Internet of Things* (IoT)

Oleh

Prof. Dr. Ir. Qomariyatus Sholihah, ST., M.Kes	(NIDN. 0020047804)
Dewi Hardiningtyas, ST., MT., MBA	(NIDN. 0005058701)
Ir. Stephan Adriansyah Hulukati, ST., MT., M.Kom.	(NIM. 197000100111001)
dr. Wahyudi Kuncoro	(NIM. 196070200111018)

Dilaksanakan atas biaya PNBP Tahun Anggaran 2020
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 11/UN10.F07/PN/2020
Tanggal : 27 April 2020

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2020

IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Usulan : Pengembangan Sistem Monitoring Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Listrik Berbasis Internet of Thing (IoT)
2. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Prof. Dr. Ir Qomariyatus Sholihah, ST, M.Kes., IPU
 - b. Bidang keahlian : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - c. Jabatan Struktural : Tenaga Pengajar Jurusan Teknik Industri
 - d. Jabatan Fungsional : Pembina Utama Muda. / IVc
 - e. Fakultas/ Jurusan/ PS : Fakultas Teknik / Jurusan Teknik Industri
 - f. Alamat surat : Jurusan Teknik Industri, Universitas Brawijaya
Jl. MT. Haryono 167 Malang
 - g. Telepon/Faks : (0341) 587710, 587711, Fax. (0341) 551430
 - h. E-mail : qomariyatus@ub.ac.id

3. Anggota tim pengusul (maksimum 4 orang)

- a. Dosen dan Mahasiswa:

No.	Nama dan Gelar Akademik	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Dewi Hardiningtyas, ST., MT., MBA	Teknik Industri	8 jam / minggu
2.	Ir. Stephan Adriansyah Hulukati, ST., MT., M.Kom.	Mahasiswa S3 Ilmu Lingkungan	8 jam / minggu
3	dr. Wahyudi Kuncoro	Mahasiswa S2 MMRS	8 jam / minggu

4. Objek penelitian : Rumah Sakit
5. Masa pelaksanaan penelitian : 8 Bulan
 - a. Mulai : April 2020
 - b. Berakhir : November 2020
6. Anggaran yang diusulkan : Rp. 100.000.000
(Terbilang: Seratus juta rupiah)
7. Lokasi penelitian : Rumah Sakit
8. Hasil yang ditargetkan : Pedoman Internal, Laporan penelitian, jurnal Q2, Buku, dan Haki
9. Institusi lain yang terlibat : -
10. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

RINGKASAN

Penggunaan komputer dimasa datang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh menggunakan media internet, IoT (*Internet of Things*) memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Listrik.

Masalah utama dalam mempelajari kelistrikan adalah tidak terlihat dan tidak bisa diraba, bahkan kita tidak mau merabanya. Keberadaan listrik diketahui setelah melihat akibatnya, misal lampu menyala, kipas berputar, dan radio bersuara. Ada tiga bahaya yang diakibatkan oleh listrik, yaitu kesetrum (sengatan listrik), panas atau kebakaran, dan ledakan. Dalam pemasangan instalasi listrik, biasanya rawan terhadap terjadinya kecelakaan. Kecelakaan bisa timbul akibat adanya sentuh langsung dengan penghantar beraliran arus atau kesalahan dalam prosedur pemasangan instalasi khususnya instalasi listrik rumah sakit yang aktif selama 24 jam agar tidak terjadi kecelakaan pada peralatan listrik yang ada di Rumah Sakit.

Penelitian ini ditargetkan memperoleh hasil berupa kebaruan tentang Pengembangan proteksi dan penerapan Pengembangan Sistem Monitoring Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Listrik Berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Instalasi Listrik Rumah Sakit yang menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan, pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan selain sebagai pusat pelayanan kesehatan yang praktisional juga merupakan fasilitas aplikasi pendidikan laboratorium penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan otomatisasi proteksi risiko K3 listrik berbasis IoT dapat dilakukan tindakan preventif pencegahan terjadinya bahaya kebakaran.

Kata kunci : pengendalian risiko, listrik, *Internet of Things*, K3, rumah sakit

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan ridhoNYA laporan akhir Penelitian Hibah Guru Besar dengan judul “Pengembangan Sistem Monitoring Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Listrik Berbasis Internet of Thing (IoT)” tahun anggaran 2020 dapat tersusun dengan baik.

Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi salah satu kewajiban kami sebagai Dosen untuk melakukan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Penelitian yang dilakukan dalam durasi 6 bulan ini bertujuan mengidentifikasi, menilai, dan mengevaluasi risiko K3 listri di rumah sakit.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Fakultas Teknik Universitas Brawijaya serta kepada segenap pihak yang turut membantu penyusunan laporan akhir penelitian ini. Pada akhirnya kami berharap hasil penelitian ini nantinya dapat memberikan manfaat yang besar bagi industri, masyarakat umum serta kemajuan ilmu pengetahuan. Kami menyadari masih adanya kekurangan dan celah yang sangat mungkin untuk diperbaiki dalam penelitian ini, oleh karena itu kritik dan saran untuk perbaikan penelitian ini sangat kami harapkan.

Malang, 9 November 2020

Tim Peneliti

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-undang No 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI no 1204 tahun 2004, tentang
Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
- Keputusan Menteri Kesehatan Ri no 1087 tahun 2010 tentang
Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit.
- Ramli, S. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Sugandi, Didi, Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan Kerja (Bunga Rampai Hiperkes dan KK), (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2003).
- Tarwaka, 2008. Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Surakarta: HARAPAN PRESS
- Qomariyatus Sholihah, 2018. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi. Malang. Universitas Brawijaya Press.
- Qomariyatus Sholihah, 2019. Pengantar Metodologi Penelitian. Malang. Universitas Brawijaya Press.
- Sholihah, Q. 2012. Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Penerapan dan Implementasi). Jakarta: AVICENA Pustaka.
- Dwiningrum, S. I. A. (2012). Ilmu sosial & budaya dasar. Yogyakarta: UNY Press

- Ketut Ima Ismara dan Eko Prianto, 2016. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Bidang Kelistrikan. Solo. Adicandra media grafika.
- Sugiyono, P. D. (2010). Metode penelitian pendidikan. Pendekatan Kuantitatif.
- Junaidi, Apri. 2015. "Internet of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya : Review." *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* 1(3): 62–66.
- Permenkumham RI. 2015. "Berita Negara." *Menteri Kesehatan Republik Indonesia Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65(879): 2004–6.*
<https://www.bphn.go.id/data/documents/12pmkumham014.pdf>.
- Prasetyo, Erwan Eko. 2017. "APLIKASI INTERNET OF THINGS (IoT) UNTUK PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN BEBAN LISTRIK DI RUANGAN." *Jurnal Teknik STTKD* 4(2): 28–39.
- Reni Purwanti, Ketut Ima Ismara. 2018. "Pengembangan Modul Diklat Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Instalasi Listrik." 8(2): 153–60.
- Sholihah, Qomariyatus. 2018. "Implementasi Sistem Manajemen K3 Pada Konstruksi Jalan Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja." 1(1): 25–31.

Yudhanto, Yudha. 2007. "A p a i t u I O T (I n t e r n e t O f T h i n g S) ?" *Ilmu Komputer*: 1-7.

<https://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2015/05/apa-it-u-iot-internet-of-things.pdf>.

Qomariyatus Sholihah, Ratna Setyaningrum. 2014. JOB SAFETY ANALYSIS PERTAMBANGAN BATUBARA, INDUSTRI MAKANAN, dan RUMAH SAKIT. Akademia : Malang.

Qomariyatus Sholihah, Laily Khairiyati. 2014. DASAR-DASAR KESEHATAN LINGKUNGAN. Akademia : Malang.

Ardutech. 2014. Membuat Aplikasi IoT dengan Arduino dan Esp8266.

<https://dpspower.co.id/manfaat-penggunaan-genset-rumah-sakit/> (diakses pada hari Jumat, 8 Agustus 2020)

<https://rumahsakit.ub.ac.id/id/galeri/> (dikases pada hari Jumat, 8 Agustus 2020)

<https://mikrokontroler.mipa.ugm.ac.id/2018/10/02/sensor-lm-35/>

<https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-mengakses-sensor-flame/> (dikases pada hari Jumat, 8 Agustus 2020)

<https://otomasi.sv.ugm.ac.id/2018/12/20/penerapan-sensor-mq-2-sebagai-pembersih-udara-dalam-ruangan/> (dikases pada hari Jumat, 8 Agustus 2020)

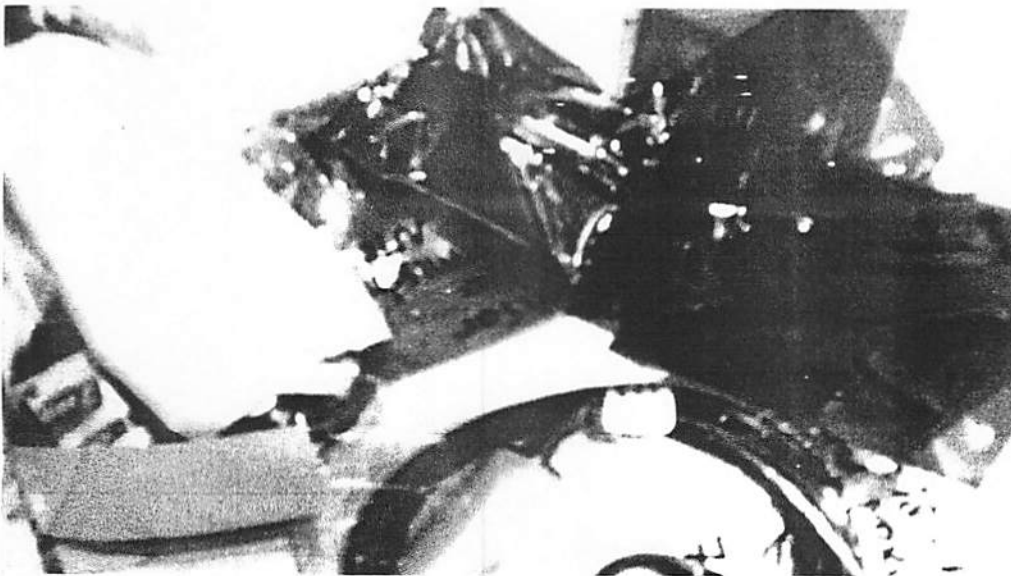
<https://www.encepnurdin.id/2017/05/panduan-menggunakan-relay-arduino.html> (dikases pada hari Jumat, 8 Agustus 2020)

"Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta : Andi."

NIP. 19710830 200012 1 001

NIP. 19780420 200501 2 002

**DOKUMENTASI FOTO KEGIATAN PENELITIAN HIBAH ‘GURU
BESAR DAN DOKTOR’
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA
TAHUN ANGGARAN 2020**



Gambar 1. Komponen Pendukung K3 Listrik berbasis IoT.