

instiper 7

jurnal_20294

 21 Maret 2025-4

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3189837749

Submission Date

Mar 21, 2025, 1:56 PM GMT+7

Download Date

Mar 21, 2025, 1:58 PM GMT+7

File Name

JURNAL_ANANDA_SURBAKTI_1.docx

File Size

874.5 KB

7 Pages

2,068 Words

13,032 Characters

11% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 12%  Internet sources
- 5%  Publications
- 5%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 12% Internet sources
- 5% Publications
- 5% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	
	Sultan Agung Islamic University	2%
2	Internet	
	dspace.uii.ac.id	2%
3	Internet	
	jurnal.untad.ac.id	2%
4	Internet	
	repositori.uin-alauddin.ac.id	<1%
5	Internet	
	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id	<1%
6	Publication	
	Rahmat Aidil Fazry Fazry, Fariha Wilisiani, Ryan Firman Syah. "EFFECT OF P FERTI...	<1%
7	Internet	
	ojs.unikom.ac.id	<1%
8	Internet	
	repositori.uma.ac.id	<1%
9	Internet	
	ejournal.unhasy.ac.id	<1%
10	Internet	
	es.scribd.com	<1%
11	Internet	
	juminten.upnjatim.ac.id	<1%

AGROFORETECH

Volume 3, Nomor 01, Maret 2025

DIGITALISASI DAN ANALISIS K3 DI STASIUN BOILER DENGAN METODE HIRARC MENGGUNAKAN APPSHEET BERBASIS SMARTPHONE

Ananda Saeputra Surbakti*), Arief Ika Uktoro, L Pandu Pamardi

Jurusan Teknik Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Indonesia

Email Korespondensi: anandasurbakti80@gmail.com

ABSTRAK

9 Digitalisasi data K3 distasiun boiler dapat memungkinkan penginputan data K3 secara efisien dan akurat terutama di tempat kerja yang berpotensi berbahaya tinggi seperti stasiun boiler. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan merancang aplikasi yang dapat melihat atau mengakses data K3 secara digital melalui smartphone, digitalisasi data K3 juga dapat memperbarui dan menginput data kata K3 secara langsung, kemudahan mengakses data K3 menggunakan smartphone dapat meningkatkan kesadaran para pekerja untuk selalu menggunakan APD dan paham akan bahaya Kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Metode yang digunakan dalam peningputan data K3 berbasis smartphone ini menggunakan metode HIRARC yang mencakup tiga tahap tindakan: mengidentifikasi bahaya, melakukan penilaian potensi resiko, dan melakukan pengendalian resiko. Oleh karena itu, tahap identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian resiko harus dimasukkan ke dalam perencanaan yang sedang berlangsung untuk mengendalikan bahaya dan resiko.. Hasil identifikasi bahaya dan evaluasi resiko akan dimuat pada google spreadsheet, data yang telah dimasukan kemudian disimpan pada google drive yang selanjutnya akan di olah pada aplikasi appsheet. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, digitalisasi data K3 pada stasiun boiler yang dapat di akses melalui smartphone memiliki efisiensi yang baik, penggunaan smartphone yang bisa di mana saja juga menjadi keuntungan dari digitalisasi data K3 dan juga dapat mengurangi kejadian pelanggaran yang tidak menggunakan APD yang sesuai dengan SOP pada stasiun boiler, hasil dari analisis K3 metode HIRARC di stasiun boiler menunjukkan kecelakaan kerja yang mencapai tingkat extreme yaitu, ledakan boiler, terjatuh dari ketinggian dan terkena bara api/tersebur api.

4 **Kata Kunci:** Digitalisasi, K3, Boiler, Perancangan Aplikasi, Appsheet

PENDAHULUAN

8 Pabrik kelapa sawit (PKS) memiliki peran strategis dalam memenuhi permintaan pasar global untuk produk turunan kelapa sawit, serta menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat sekitar dan meningkatkan pendapatan negara. Pabrik kelapa sawit biasanya dilengkapi dengan peralatan dan mesin pengolahan canggih untuk memproses buah kelapa sawit dengan efisien dan menghasilkan produk berkualitas tinggi. Proses produksi bergantung pada boiler, yang sangat penting untuk menghasilkan energi untuk seluruh peralatan pabrik. Boiler juga membantu mempercepat proses konversi kelapa sawit menjadi CPO (*crude palm oil*).

Oleh karena itu, mengoperasikan boiler memerlukan operator dan tenaga kerja yang terlatih, yang memahami cara mengoperasikannya dengan baik dan mematuhi standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Pemahaman mengenai hal ini sangat penting dalam konteks pabrik kelapa sawit (Van Hoten *et al.*, 2015)

Identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian dampak resiko K3 biasanya dilakukan dengan pencatatan manual. Hingga saat ini, digitalisasi boiler diketahui dapat mengontrol suhu dan tekanan bar boiler (M. Gio Pramana Putra & Mirzazoni, 2023), dan memonitoring kualitas air boiler di pabrik kelapa sawit dengan mengukur suhu, pH, tingkat kekeruhan, dan total dissolved solids (TDS). Kemudian, data dikirim ke platform pemantauan untuk analisis tambahan. Tujuan dari penerapan sistem ini adalah untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional stasiun boiler. (Irvin *et al.*, 2024). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat penginputan data lebih mudah untuk mengidentifikasi bahaya, menilai resiko, dan mengendalikan resiko dampak keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Ini terutama karena efek yang dapat terjadi jika operator dan karyawan stasiun boiler tidak memahami konsekuensi keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku. AppSheet adalah situs web yang platform pengembangan aplikasi tanpa kode yang memungkinkan pengguna menggunakan sumber data dari berbagai platform., termasuk Dropbox, Google Drive, dan Office 365, serta spreadsheet dan database online lainnya. (Abdul Azziz *et al.*, 2020). Keunggulan Appsheet adalah antarmuka pengguna yang lebih canggih dan visualisasi data yang menarik. Aplikasi ini dapat diakses dengan mudah melalui berbagai perangkat seperti ponsel, tablet, dan laptop, sehingga dapat digunakan secara terus menerus selama terhubung ke internet. (Petrović *et al.*, 2020)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dalam penelitian ini, analisis data kualitatif digunakan. Ini dilakukan dengan mempelajari data secara menyeluruh, mengorganisasikannya, serta memilah-milah informasi menjadi satuan- satuan yang lebih mudah dikelola. Selain itu, analisis dalam penelitian ini menggunakan metode HIRARC. Tahap pelaksanaan pada penelitian ini adalah persiapan data dan struktur data dengan merancang spreadsheet (google sheets atau excel) sebagai basis data awal, lalu menentukan kolom-kolom yang diinginkan seperti, Identifikasi bahaya, dampak/resiko aktual/potensial penilaian resiko (akibat, peluang, tingkat & resiko), pengendalian resiko, kemudian melakukan pembuatan appsheet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

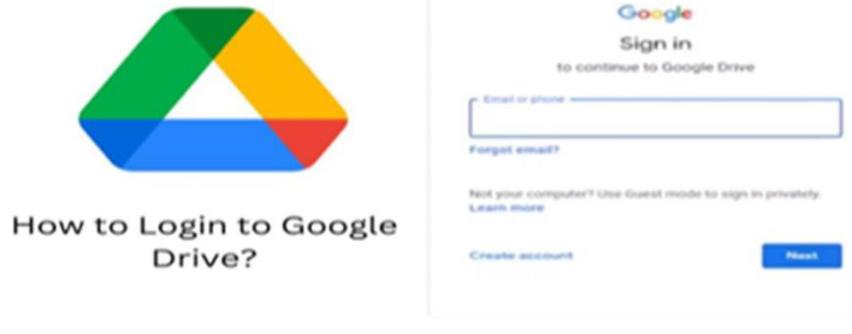
a. Digitalisasi

Digitalisasi ini mencakup penggunaan aplikasi berbasis smartphone yang memungkinkan pengumpulan, pemantauan, dan analisis data K3 secara efisien dan akurat. Dengan digitalisasi, identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko melalui metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) menjadi lebih efisien. Dengan menggunakan platform AppSheet, proses yang biasanya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi, sehingga memudahkan operator dalam melakukan inspeksi dan pelaporan kondisi K3 di lingkungan kerja.

Pembuatan aplikasi memanfaatkan Appsheet, Google Drive, dan Google Spreadsheet. Langkah-langkah membuat aplikasi penginputan data keselamatan kerja di stasiun boiler dengan menggunakan Appsheet.

- Login akun *Google Drive*

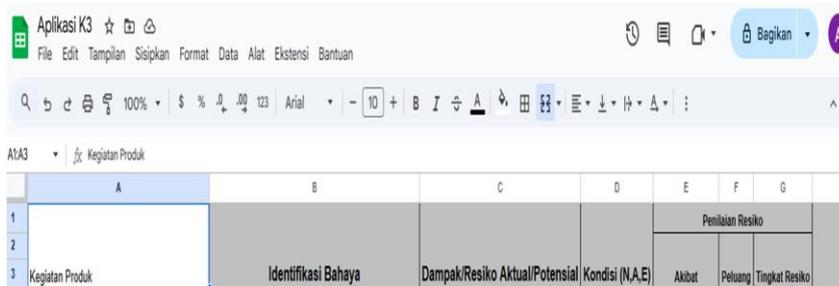
Tahap penginputan data yaitu masuk pada akun google drive, Google Drive berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan file data yang akan diproses di spreadsheet.



Gambar 3 Tampilan *Login Google Drive*

- Poses penginputan data K3 di google spreadsheet

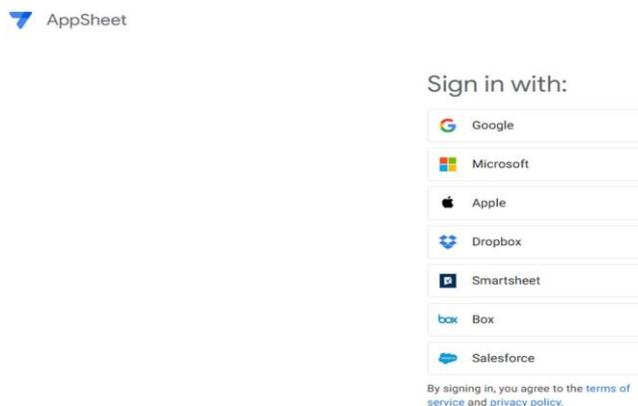
Penginputan data merupakan proses transformasi informasi dari bentuk fisik ke dalam format digital. Dalam proses ini, data akan diketik dan dimasukkan ke dalam komputer. Data digital ini yang akan selanjutnya digunakan sebagai dasar pembuatan aplikasi appsheet (Oktaviana R *et al.*, 2024). Data *spreadsheet* tersaji pada gambar 6



Gambar 6 Penginputan Data

- *Login Apsheet*

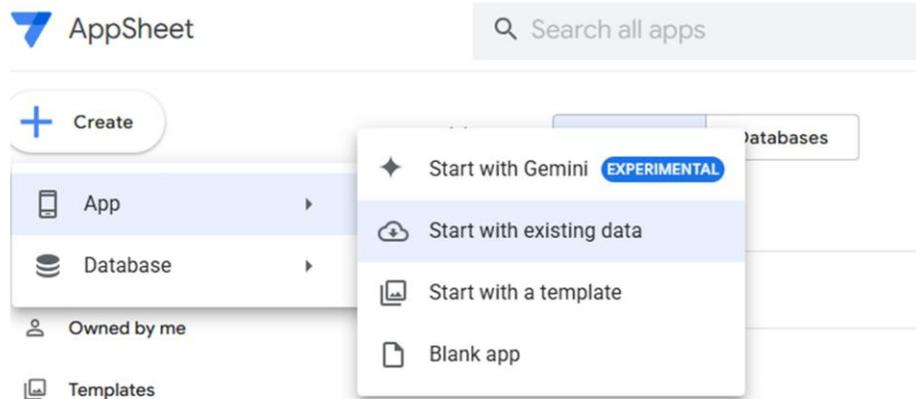
Sebelum membuat aplikasi, terlebih dahulu dilakukan login pada *appsheet* di *browser*. Akun yang digunakan harus sama dengan akun gmail yang digunakan untuk *login google drive* dan *google spreadsheet*. Gambar *login appsheet* tersaji pada gambar 7



Gambar 7 *Login Aplikasi Apsheet*

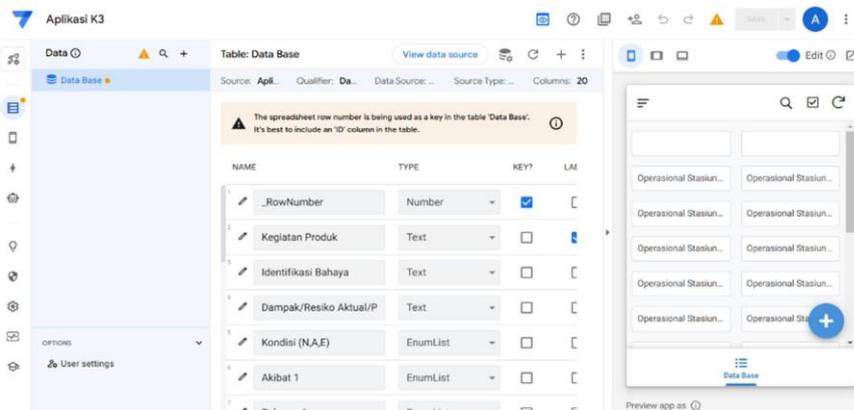
a. Pembuatan aplikasi *appsheet*

Dalam proses pembuatan aplikasi, langkah pertama yaitu memilih menu "create". Setelah itu, pilih opsi "App" dan kemudian "start with existing data". Selanjutnya, berikan nama sesuai yang diinginkan untuk aplikasi tersebut. Dalam pembuatan aplikasi ini, nama yang dipilih adalah aplikasi K3. Setelah itu, langkah berikutnya adalah memilih data yang akan digunakan, yaitu data spreadsheet yang telah disiapkan sebelumnya. Pembuatan aplikasi *appsheet* tersaji pada Gambar 8.



Gambar 8 Langkah – Langkah Penambahan Data

Data pada *AppSheet* berasal dari lembar kerja di *spreadsheet* dan akan muncul secara otomatis sebagai rekomendasi. Semua data ini digunakan untuk mengisi menu. Memilih data yang diinginkan berdasarkan tipe yang sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 9 Tampilan Data *Appsheets*

b. Analisis K3 Metode HIRARC

Metode HIRARC bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin muncul dari aktivitas bisnis. Setelah bahaya diidentifikasi, penilaian risiko dilakukan. Hasil penilaian ini sangat penting untuk pembuatan program pengendalian bahaya K3 agar suatu perusahaan dapat mengurangi risiko dan mencegah kecelakaan kerja..(Mulyani R.Y, Kusnadi, 2021).

Berdasarkan penelitian oleh(Ihsan *et al.*, 2017) terdahulu yang dijadikan acuan, Salah satunya mengatakan bahwa Metode HIRARC adalah cara untuk membantu pekerja menilai tingkat risiko bahaya di lingkungan kerja mereka. Metode ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja dan memberikan saran tentang cara mencegah kecelakaan dengan melakukan penilaian risiko secara sistematis.

Dari penelitian dan analisis data K3 di stasiun boiler menggunakan metode HIRARC ada beberapa kegiatan produk yang dapat di kategorikan merah atau extreme risk (E) yang terdiri dari :

- Ledakan boiler
- Jatuh dari ketinggian
- Terkena bara api /Tersebur api

Pada tabel 1 yang telah tersaji menunjukkan identifikasi kemungkinan dampak resiko dari kegiatan operasioal di stasiun boiler yang dilakukan oleh pekerja. Dari hasil identifikasi bahaya maka akan dilakukan penilaian resiko pada setiap bahaya yang mungkin terjadi.

Tabel 1 Hasil Pengamatan kegiatan, identifikasi bahaya dan dampak yang ditimbulkan

Identifikasi Bahaya	Dampak/Resiko Aktual/Potensial	Penilaian Resiko			Pengendalian Resiko
		Akibat	Peluang	Tingkat Resiko	
Pemakaian besi garukan	Telapak Tangan Lecet	2	B	M	Mewajibkan pekerja menggunakan sarung tangan.
Terhirup abu atau debu sisa pembakaran	Sesak Napas	2	B	M	Mewajibkan pekerja memakai masker.
Mata terkena abu atau debu sisa pembakaran	Iritasi atau gangguan pada mata	2	B	M	Penggunaan APD kacamata
Kebisingan suara mesin/steam	Pendengaran berkurang	2	B	M	Memakai pelindung telinga dan melakukan pemantauan 3 bulan sekali serta pengecekan audimetri 1 tahun sekali
Getaran mesin	Gangguan Kesehatan	2	B	M	Menggunakan APD sepatu safety dan melakukan pemantauan 3 bulan sekali
Tersentuh body yang panas	Luka bakar	2	C	M	Mewajibkan pekerja menggunakan sarung tangan.
Abu sisa pembakaran	Pencemaran air	2	C	M	Pengaplikasia n di kebun sebagai pupuk
Gas buang boiler	Pencemaran udara	2	C	M	Penggunaan dust collector untuk setiap unit boiler, Pemantauan dan pengujian tingkat emisi secara berkala, Perawatan unit boiler secara berkala
Paparan debu	Gangguan Pernapasan	2	C	M	Pemeriksaan Kesehatan
Terjepit rantai / v-belt	Patah	3	D	H	Memasang penutup/ guard pada rantai / v-belt dan rambu- rambu
terbelit conveyor	Patah	3	D	H	Pemasangan rambu-rambu dan penutup conveyor.
Terhirup bahan kimia regenerasi	Sesak Napas	2	C	H	Pemasangan MSDS dan penggunaan APD yang sesuai (masker)
Terkena bahan kimia pada kulit dan mata	Iritasi	2	C	H	Pemasangan MSDS dan penggunaan APD yang sesuai sarung tangan karet dan kacamata safety)
Terpapar bahan kimia regenerasi	Gangguan Kesehatan	2	C	H	Melakukan pemeriksaan kesehatan karyawan test kesehatan Spirometri
Tersebur api atau terkena bara api	Cacat dan terbakar	4	C	E	Penggunaan sarung tangan, menggunakan pakaian lengan Panjang serta menjauhkan barang mudah terbakar dari stasiun boiler
Ledakan boiler	Kerugian jiwa dan materi	4	C	E	Memastikan safety valve berfungsi dengan baik, melakukan pemeriksaan boiler secara teratur
Terjatuh dari ketinggian	Meninggal	4	C	E	Membuat hand rail dan pemakaian APD yang sesuai pada saat bekerja di ketinggian

Tabel 2 Matriks propobabilitas dan dampak

Likelihood (Kemungkinan) L		Consequences (Konsekuensi) S				
		<i>Insignificant</i> 1	<i>Minor</i> 2	<i>Moderate</i> 3	<i>Major</i> 4	<i>Catastrophic</i> 5
<i>Almost certain</i> (Hampir pasti)	5	H	H	E	E	E
<i>Likely</i> (Sering terjadi)	4	M	H	H	E	E
<i>Moderate</i> (Dapat terjadi)	3	L	M	H	E	E
<i>Unlikely</i> (Kadang-kadang)	2	L	L	M	H	E
<i>Rare</i> (Jarang terjadi)	1	L	L	M	H	H

Tabel 3 Indication of risk level

TINGKAT	RISIKO
E	<i>Ekstreme risk (Risiko ekstrim)</i>
H	<i>High risk (Risiko tinggi)</i>
M	<i>Moderate risk (Risiko sedang)</i>
L	<i>Low risk (Risiko rendah)</i>

(Putri & Trifiananto, 2019)

Hasil penelitian HIRARC ini mengusulkan penerapan pengendalian yang terus dipantau tingkat keamanannya atau toleransi pengendalian terhadap bahaya yang ada. Perancangan aplikasi Appsheets merupakan salah satu ide dalam melakukan monitoring terhadap Keselamatan dan kesehatan kerja di stasiun boiler, dengan penerapan digitalisasi pada K3 monitoring dapat dilakukan dengan lebih efisien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tentang digitalisasi K3 di stasiun boiler, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kecelakaan kerja pada stasiun boiler mencapai tingkat *extreme* yaitu ledakan boiler, terjatuh dari ketinggian, tersembur dan terkena bara api.
2. Data K3 yang dapat di input dan di perbarui secara langsung dapat mengurangi kesalahan dan meningkatkan akurasi.
3. Implementasi appsheet pada kesehatan dan keselamatan kerja K3 memiliki efisiensi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Azziz, M. F., Abu Bakar, M. K., & Che Mat, M. F. (2020). Penggunaan Google Sheet Dan Appsheet Dalam Proses. *E-Proceedings of the Green Technology & Engineering Virtual Conference, November*.
- Ihsan, T., Edwin, T., & Octavianus Irawan, R. (2017). Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Area Produksi Pt Cahaya Murni Andalas Permai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas, 10(2)*, 179–185. <https://doi.org/10.24893/jkma.v10i2.204>
- Irvin, D., Bach, S., Saziati, O., & Teknik, J. (2024). Rancang Bangun Sistem Monitoring Kualitas Air Boiler Berbasis IoT Pada Pabrik Kelapa Sawit Di PT. Sasmita Bumi Wijaya. *INTEGRATE: Industrial Engineering and Management System, 8(1)*, 26–32. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/issue/view/2162-26->
- M. Gio Pramana Putra, & Mirzazoni. (2023). *Perancangan Prototipe Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu dan Tekanan Pada Stasiun Boiler dan Stasiun Sterilizer Berbasis Internet Of Things Pabrik Kelapa Sawit (PT. Perkebunan Nusantara VI)*. 4(April 2021), 2021.
- Mulyani R.Y, Kusnadi, R. S. (2021). Analisis Risiko K3 Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Pada Pekerja di PT XYZ Yoane. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 8 No.3(3)*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6301688>
- Oktaviana R, S., Kurniawati, L., Putri, S. A., & Utami, L. A. (2024). Pelatihan Penggunaan Appsheet Untuk Pengelolaan Arsip Digital Organisasi Di Jprmi Dki. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS, 2(3)*, 1040–1046. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i3.925>
- Petrović, N., Radenković, M., & Nejković, V. (2020). Data-Driven Mobile Applications Based on AppSheet as Support in COVID-19 Crisis. *IcETRAN 2020, September*, 1–6.
- Putri, R. N., & Trifiananto, M. (2019). Analisa Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) pada Perguruan Tinggi yang Berlokasi di Pabrik. *Digital Repository Universitas Jember, September 2019*, 2019–2022.
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Seminar Nasional Riset Terapan, November*, 164–169.
- Van Hoten, H., Kurniawan Mainil, A., & Permadi, A. I. (2015). Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Mekanik Pada Stasiun Boiler Pt X. *Jurnal Mekanikal, 6(1)*, 545–549.