

BAB 9

PENUTUP

9.1. Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan dengan melakukan implementasi solusi di ruang divisi *engineer* PT Indotech Trimitra Abadi, kesimpulan penelitian yang dapat ditarik adalah hasil implementasi menunjukkan perubahan jumlah kategori *risk level* dan nilai *risk level* sebelum implementasi memiliki nilai 122 (seratus tiga puluh dua) dan setelah implementasi memiliki nilai 44 (lima puluh sembilan) yang berarti mengalami penurunan sebesar 64% (enam puluh empat persen). Berdasarkan hasil wawancara setelah implementasi juga menunjukkan perubahan jumlah kecelakaan dikarenakan pekerja telah mengikuti SOP beserta tata tertib, serta menggunakan APD yang telah disediakan. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa hasil implementasi penelitian ini sesuai dengan tujuan dari penelitian, yaitu mengurangi dan atau menghilangkan potensi kecelakaan yang terjadi di ruang divisi *engineer* PT Indotech Trimitra Abadi.

9.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran peneliti yang dapat digunakan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

- a. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan metode HIRADC sehingga dapat dilakukan perbandingan hasil antara metode HIRADC dan HIRARC. Metode HIRADC yang lebih kompleks diharapkan dapat memberikan perbedaan hasil yang dapat dibandingkan dengan hasil penelitian saat ini yang menggunakan metode HIRARC.
- b. Penelitian selanjutnya sebaiknya dapat dilakukan dengan lingkup penelitian yang lebih besar tidak hanya ruang divisi *engineer*. Penelitian dapat dilakukan dengan divisi lain yang berhubungan dekat dengan divisi *engineer* atau dapat dilakukan pada seluruh divisi karena keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan oleh suatu perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, T.N., Mahbubah, N.A. and Fathoni, M.Z., 2021, Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus: PT Ravana Jaya), JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri), 1(2), pp.272-303.
- Bastuti, S., 2021. Analisis Tingkat Risiko Bahaya K3 Pada Pengelolaan Apartemen Menggunakan Metode Hazard Operability Study (HAZOPS), Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya, 7(1), pp.7-14.
- Doda, D. V., & Pangaribuan, M., 2022, *Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Hazard/Bahaya di Tempat Kerja*, pp. 9-22, CV Patra Media Grafindo, Bandung.
- Erick, Y. P., 2022, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, p. 202, Media Sains Indonesia, Bandung.
- Fitri, H., 2019, Hazard Identification, Risk Assessment & Risk Control (HIRARC), <https://www.garudasystrain.co.id/hazard-identification-risk-assessment-risk-control-hirarc/>, diakses tanggal 31 Januari 2024.
- Ikhsan, M.Z., 2022, Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA), Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan, 1(1), pp.42-52.
- Indonesia, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1969 No. 55, Sekretariat Negara, Indonesia.
- Irawan, S., Panjaitan, T. W., & Bendatu, L. Y., 2015, Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT X, 3(1), p. 16.
- Juraman, M. F., & Beatrix, M., 2023, Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRARC pada Proyek Preservasi Jalan Rigid Pavement Babat-Lamongan-Gresik, 3(1), p. 464.
- Lalenoh, D.H., Dundu, A.K.T. and Lefrandt, L.I., 2022, Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Runway dan Taxiway Bandara Lolak Bolaang Mongondow Menggunakan Metode Hirarc, Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia, 7(9), pp.15862-15878.
- Lestari, S., Kadir, A., & Qomariyah, E., 2020, Pengaruh Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan pada SPBU Hj. Nurmiati Putuwatu, 5(1), pp. 441-442.
- Lewaherilla, N., C., 2022, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, p. 13, Media Sains Indonesia, Bandung.
- Mahardhika, M.M. and Pramudyo, C.S., 2023, Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRA dan HAZOP (Studi Kasus: WL Aluminium, Yogyakarta), Jurnal Serambi Engineering, 8(2).

- Mahendra, R., 2018, Hierarki Pengendalian Bahaya dalam OHSAS 18001:2007, <https://isoindonesiacenter.com/hierarki-pengendalian-bahaya-dalam-ohsas-180012007/>, diakses tanggal 29 Januari 2024.
- Maralis, R., & Triyono, A., 2015, *Manajemen Risiko*, pp. 4-5, Deepublish, Yogyakarta.
- Nasrulloh, M.M., Budiharti, N. and Galuh, H., 2022, Upaya Pengendalian Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analisis Pada Pekerja di PT Sumber Alam Raya, *Jurnal Valtech*, 5(1), pp.79-86.
- NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), 2014, About Hierarchy of Controls, https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/index.html?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/Niosh/Topics/Hierarchy/Default.Html., diakses tanggal 25 Juli 2024.
- Nuravida, F.R. and Maylasari, I., 2023, Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pengolahan Limbah Anorganik, *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(2), pp.88-98.
- Pradana, G.L. and Handoko, F., 2022, Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control (HIRARC)(Studi Kasus UD Tohu Srijaya Batu Jawa Timur), *Jurnal Valtech*, 5(2), pp.10-18.
- Pratiwi, F. S., 2024, Data Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja Di Indonesia Menurut Provinsi pada 2023, <https://dataindonesia.id/tenaga-kerja/detail/data-jumlah-kasus-kecelakaan-kerja-di-indonesia-menurut-provinsi-pada-2023>, diakses tanggal 31 Januari 2024.
- Putri, R. N., & Trifiananto, M., 2019, Analisa Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) pada Perguruan Tinggi yang Berlokasi di Pabrik, pp. 11.2-11.4.
- Rachmanto, T. A., & Destara, R. S, 2021, Manajemen Risiko K3 Menggunakan HIRARC pada Area Produksi PT Conductorjasa Suryapersada, *Prosiding ESEC*, 2(1), pp. 128-133.
- Ramadhan, F., 2017, Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC), p. 166.
- Ramadhania, M., Saputra, N., Herdiansyah, D. and Dihartawan, D., 2022, Analisis Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control (HIRADC) Pada Aktivitas Kerja Di Ud Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020, *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(1), pp.59-68.
- Rosento, R. S. T., Yulistria, R., Handayani, E. P., & Nursanty, S., 2021, Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan, 9(2), p. 156.
- Salami, I. R. S, 2015, *Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja*, Gajah Mada University Press, Sleman.

- Smarandana, G., Momon, A. and Arifin, J., 2021, Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC), *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), pp.56-62.
- Saputra, D.W.N. and Widharto, Y., 2022, Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control) Pada Lantai Produksi Bagian Glucose PT Budi Lumbung Ciptatani (Studi Kasus PT Budi Lumbung Ciptatani), *Industrial Engineering Online Journal*, 11(4).
- Saptaputra, S., K., 2022, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, pp. 100-101, Media Sains Indonesia, Bandung.
- Sari, D.N.I. and Saptadi, J.D., 2023, Analisis Risiko K3 pada Aktivitas Pembuatan Pagar di Bengkel Las Makmur Jaya Kabupaten Cilacap, *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(1), pp.1-12.
- Setyarso, R., 2020, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Itu Penting. <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-cirebon/baca-artikel/13078/Kesehatan-dan-Keselamatan-Kerja-itu-Penting.html>, diakses tanggal 29 Januari 2024.
- Sulistyaningtyas, N., 2021, Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja pada Pekerja Konstruksi: Literatur Review, 1(1), p. 52.
- Sriagustini, I., 2022, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, p. 19, Media Sains Indonesia, Bandung.
- Triadi, A.A., Syahrul, S., Wijana, M., Sutanto, R. and Setyawan, P.D., 2021, Penyuluhan dan Sosialisasi Metode Kerja Ergonomis dan Standar Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3) Pada Workshop Ponks Gallery, *Prosiding PEPADU*, 3, pp.544-550.
- Urrohmah, D. S., & Riandadari, D., 2019, Identifikasi Bahaya dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja di PT PAL Indonesia, 8(1), p. 37.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Ijin Penelitian Tugas Akhir

 INDOTECH Growing In Partnership!	PT INDOTECH TRIMITRA ABADI Head Office: Jl. Raya Wisma Tropodo Y-12, Tropodo, Waru, Sidoarjo Jawa Timur 61256 ☎ (031) 8667 326 ✉ indotech@indotech-group.com 🏠 (031) 8677 558 🌐 www.indotech-group.co.id	
--	--	---

SURAT KETERANGAN
No : SK/BOD/024/ITA/XII/2023

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan dengan nomor 138/I.A2/TI/2023 yang telah kami terima, maka dengan ini PT. Indotech Trimitra Abadi memberikan ijin kepada mahasiswa :

Nama : Pungkas Priatmaji
NPM : 190610514
Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta Fakultas Teknologi Industri

Untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan tugas akhir/skripsi dengan tetap patuh pada peraturan perusahaan yang berlaku dan data pendukung yang dapat diberikan bukan merupakan data yang bersifat rahasia. Mahasiswa dan atau Universitas wajib menjaga kerahasiaan data tersebut dan hanya akan digunakan dalam rangka penyusunan tugas akhir/skripsi dan tidak akan digunakan untuk hal-hal lain yang dapat merugikan perusahaan dan atau pihak lain.

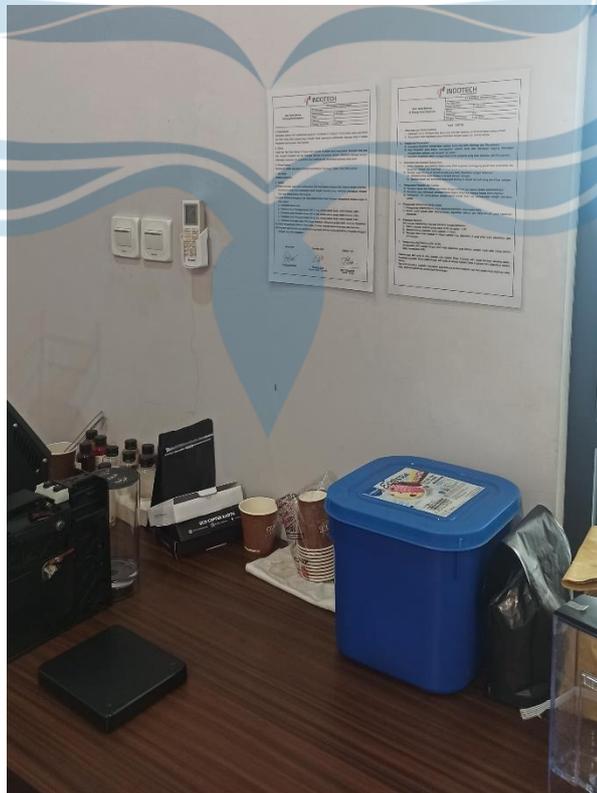
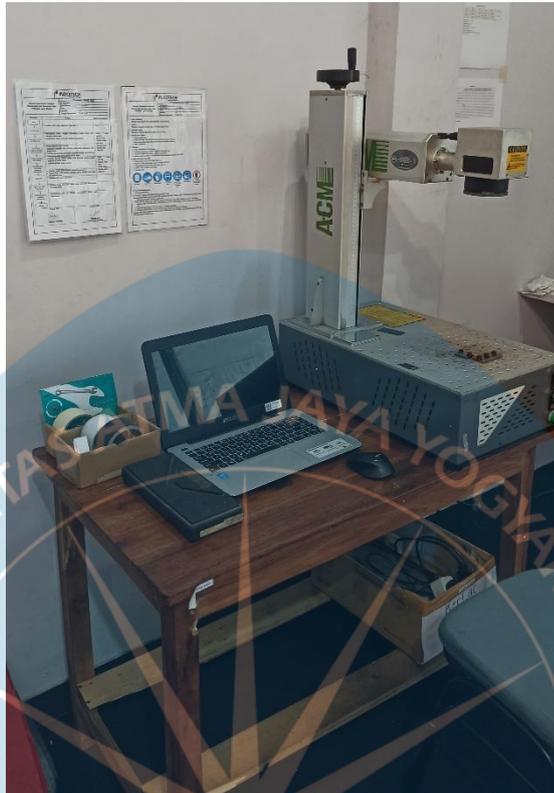
Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 21 Desember 2023


Heru Pamungkas
Direktur Utama

indotech group

Lampiran 2. Dokumentasi Implementasi



Lampiran 3. Hasil Wawancara *Stakeholder* 1 (Direktur Utama)

Nama Narasumber		Heru Pamungkas
Jabatan		Direktur Utama
Waktu Wawancara		15-Sep-23
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Setelah saya meneliti perusahaan, saya ketahui bahwa PT Indotech Trimitra Abadi ini merupakan perusahaan distributor yang telah memiliki cabang yang tersebar di Pulau Jawa dan Kalimantan, apakah PT Indotech Trimitra Abadi hanya berfokus pada usaha sebagai distributor?	PT Indotech Trimitra Abadi memang sudah memiliki 4 cabang di Pulau Jawa dan 1 cabang di Pulau Kalimantan yang berpusat di kantor pusat Surabaya. Tetapi tidak hanya cabang distributor, kami memiliki anak perusahaan di bidang industri contohnya yang ada di Solo yaitu PT Patmanunggal Reka Abadi yang salah satu produknya adalah mesin <i>roasting</i> kopi. Cabang dan anak perusahaan kami disatukan menjadi Indotech Group.
2	Saat ini Bapak hanya fokus cabang Solo atau akan kembali ke kantor pusat di Surabaya?	Pada awalnya saya membentuk PT Indotech Trimitra Abadi di Surabaya dan kantor di Solo ini merupakan cabang pertama kami. Saat ini saya menetap di Solo dan mengawasi dari sini, saya selalu berkomunikasi dengan seluruh PT dan mengintegrasikan seluruh PT dalam naungan Indotech Group.
3	Seperti yang saya ketahui pada kantor cabang Solo ini fokus pada bidang distribusi, akan tetapi terdapat divisi <i>engineer</i> yang saat ini merupakan fokus dalam penelitian saya. Apakah Bapak bisa menjelaskan asal usul terbentuk dan tujuan pembentukan divisi <i>engineer</i> yang ada saat ini?	Pada awalnya PT Patmanunggal Reka Abadi yang memproduksi mesin <i>roasting</i> kopi mendapatkan proyek membangun mesin rokok dan telah menyelesaikan batch 1. Pada batch 2 proyek ini dilanjutkan oleh PT Indotech Trimitra Abadi, sehingga kami perlu membentuk divisi baru. Pembentukan ini juga menjadi langkah baru kami untuk rencana jangka panjang, membuat PT Indotech Trimitra Abadi memiliki produk sendiri, tidak hanya menjadi distributor.
4	Apakah terdapat kendala/permasalahan yang terjadi saat ini di PT Indotech Trimitra Abadi?	Untuk kendala saat ini lebih mengarah ke divisi <i>engineer</i> , karna memang baru terbentuk dan koordinasi dengan divisi lain terbilang baru sehingga perlu adaptasi. Terakhir saya mendapatkan keluhan dari pekerja bahwa terjadi penyimpangan mengenai keselamatan kerja khususnya kecelakaan kerja.
5	Berdasarkan keluhan tersebut bagaimana reaksi atau penyelesaian yang dilakukan Bapak?	Saya mungkin seminggu 2 kali selalu menghampiri ruang <i>engineer</i> dan menanyakan progres dari proyek mesin rokok. Sebagai bentuk tanggapan saya mengenai keluhan tersebut, saya menanyakan ke Mas Maul apa yang dibutuhkan saat ini, dan tolong dilaporkan ke bagian logistik. Kemarin Mas Maul sempat meminta sandal karet untuk bekerja di dalam ruang divisi <i>engineer</i> dan sudah disediakan.

Lampiran 4. Hasil Wawancara *Stakeholder 2* (Kepala Divisi)

Nama Narasumber		Maulana Ardy
Jabatan		Kepala Divisi <i>Engineer</i>
Waktu Wawancara		16-Sep-23
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Di ruang divisi <i>engineer</i> ini terdapat berapa mesin yang digunakan dan proses pengerjaan proyek mesin rokok ini seperti apa?	Mesin di ruangan tidak banyak, disesuaikan dengan kebutuhan saja, seperti drilling, gerinda, mesin laser untuk marking, dan terdapat kompresor untuk membersihkan mesin dari debu dan sebagai uji coba mekanis mesin. Untuk proses pembuatannya, kami telah menerima desain mesin, jadi kami membuat komponen, dan merakit mesin, terdapat juga beberapa komponen khusus dari klien.
2	Seperti yang saya ketahui, pembuatan komponen ini tidak produksi sendiri tetapi sub kontraktor yang memproduksi. Apakah terdapat masalah mengenai hasil produksi komponen dari pihak ketiga? Jika ada, apakah sudah diberikan solusi?	Betul kami memesan dari sub kontraktor di sekitar kami seperti ATMI, dari PT Patmanunggal Reka Abadi, dll. Karena kami tidak memproduksi sendiri sehingga pengawasan pada saat produksi tidak ada dan pastinya bisa terjadi miskomunikasi antara kami dengan mereka. Jadinya tidak jarang komponen yang dikirim ke sini itu tidak sesuai dengan gambar kerja, terdapat jumlah yang kurang, atau hasilnya kurang rapi. Pada awal pengerjaan proyek juga terjadi keterlambatan pengiriman dari sub kontraktor sehingga kami menganggur. Untuk penyelesaian masalah sebenarnya hanya komunikasi kembali, pada akhirnya semakin ke sini hasil produksi komponen juga sesuai dengan gambar kerja dan rapi.
3	Berarti dapat dikatakan bahwa masalah hasil produksi sub kontraktor dapat diatasi ya Mas? Apa ada permasalahan lain di divisi <i>engineer</i> Mas?	Kalau masalah lain mungkin saat ini kami sedang terdapat masalah pada kecelakaan kerja, dan ketertiban pekerja dalam bekerja. Kami sedang merakit 2 mesin rokok bersamaan, dan tidak jarang pada saat terdapat banyak komponen yang siap dirakit, kami mengalami kecelakaan kerja seperti tersandung dan terjepit.
4	Apakah sudah dilakukan penyelesaian mengenai permasalahan tersebut Mas?	Sebenarnya kami sudah memiliki sarung tangan dan sandal karet yang baru saja diadakan, tetapi sepertinya kurang untuk melindungi atau menyelesaikan masalah. Tindakan kami jika terjadi kecelakaan hanya memeriksa kondisi pekerja dan menawari istirahat terlebih dahulu.

Lampiran 5. Hasil Wawancara *Stakeholder 3* (Pekerja/Karyawan)

Nama Narasumber		Mas Bagas dan Mas Danang
Jabatan		Pekerja Divisi <i>Engineer</i>
Waktu Wawancara		18-Sep-23
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Sebelumnya saya sudah mengetahui bahwa terdapat kecelakaan kerja apakah benar Mas?	Benar Mas, terjadi di beberapa proses seperti <i>drilling</i> , menggerinda, pada saat perakitan juga. Mungkin karena APD yang ada itu kurang Mas. Contohnya kami kurang kacamata untuk proses gerinda, pada saat masuk ruangan kami terpaksa untuk melepas <i>safety shoes</i> kami karena ruangan menggunakan karpet, terkadang ada potongan komponen yang bikin luka di kaki, sandal karet yang disediakan malah tidak nyaman pada saat digunakan karena berbahan karet dan sangat tertutup, sarung tangan kalau digunakan untuk menggerinda jadi licin karena mungkin bahannya tidak cocok untuk digunakan di proses menggerinda.
2	Kalo boleh tahu apakah penggunaan mesin di sini sudah sesuai SOP?	Kalau penggunaan mesin sebenarnya sesuai dengan pengetahuan kami di sekolah teknik mesin. Jika terdapat SOP pun mungkin di dalam SOP diperlukan APD yang wajib digunakan tapi jika melihat APD yang tersedia sepertinya tidak cukup untuk mengikuti SOP.
3	Selain kecelakaan kerja apakah ada masalah lain lagi Mas?	Gak ada Mas, mungkin hanya permasalahan mengenai komponen yang dibuat sama sub kontraktor yang beberapa hari kemarin terdapat jumlah yang kurang atau tidak sesuai dengan gambar kerja yang sudah kami berikan dan terjadi keterlambatan juga yang membuat kami menganggur. Tapi akhir-akhir ini mulai membaik, selebihnya gak ada mas.

Lampiran 6. Hasil Wawancara Setelah Implementasi *Stakeholder 2* (Kepala Divisi)

Nama Narasumber		Maulana Ardy
Jabatan		Kepala Divisi <i>Engineer</i>
Waktu Wawancara		25-Juli-24
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Setelah dilakukan implementasi apakah ada kecelakaan yang terjadi?	Tidak ada Mas, pekerja menjadi semakin tertib dalam penggunaan APD pada saat menggerinda, <i>drilling</i> , dan laser marking. Setelah menggunakan APD mereka juga langsung mengembalikan sesuai pada tempatnya.
2	Apakah ada pekerja berkerja mengikuti tata tertib yang sudah dibuat?	Sebagian besar sudah, tapi karena pada awal implementasi masih adaptasi kami memberi toleransi dan mengingatkan seperti penggunaan alat dan fasilitas tidak dikembalikan seperti semula, mengenai kebersihan juga pada awalnya perlu diingatkan, dan penggunaan internet. Namun semakin ke sini mereka terbiasa dan memahami, saya tidak perlu mengingatkan, mungkin dalam jangka waktu tertentu saya perlu mengingatkan supaya hasilnya menjadi lebih konsisten. Mengenai merokok mereka sangat tertib setelah membaca tata tertib, mereka memahami dan setuju dengan tata tertibnya.

Lampiran 7. Hasil Wawancara Setelah Implementasi *Stakeholder 3* (Pekerja)

Nama Narasumber		Mas Bagus dan Mas Danang
Jabatan		Pekerja Divisi <i>Engineer</i>
Waktu Wawancara		25-Juli-24
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Setelah dilakukan implementasi apakah ada kecelakaan yang terjadi?	Kalau melihat kecelakaan sebelum implementasi sepertinya tidak ada. Hanya saja mungkin seperti menggerinda itu kan memang ada percikan apinya, tapi karena sudah menggunakan APD jadinya tidak ada kecelakaan. Kami juga senang dilakukan pengadaan <i>safety shoes</i> karena sebelumnya telapak kaki terkena serpihan logam yang ada di karpet, karena pakai <i>safety shoes</i> jadinya selalu aman.
2	Mengenai kegiatan selama bekerja apakah sudah sesuai dengan tata tertib dan sop yang telah dibuat?	Mengenai SOP itu sangat membantu kami dalam bekerja. Saat ini kami sudah paham dan mungkin hampir hafal bagaimana prosedur yang aman. APD kami juga selalu menggunakan setiap penggunaan mesin. Jika mengenai tata tertib kami pada awalnya memang masih melanggar namun kami selalu diingatkan oleh Pak Maulana, jadinya sekarang ya dapat dikatakan sesuai dengan tata tertib.