

Analisis Resiko Keselamatan Kesehatan Kerja sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan dengan Menggunakan *Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*

Agung Joko Prasetyo^{1*}, Widya Setiafindari²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

Alamat Kampus: Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta

Korespondensi penulis: agungjokoprasetyo46@gmail.com

Abstract : PT MaduBaru PG/PS, a sugarcane agro-industry owned by the Sultanate of Ngayogyakarta Hadiningrat, faces a significant challenge in reducing workplace accidents. From January to September 2024, the company recorded 15 incidents, highlighting the need for a thorough analysis of potential hazards in its sugarcane processing operations. This study employs the HIRARC method (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) to evaluate and address these risks. The hazards identified are categorized into low, medium, and high risks. Low-risk activities include kettle station work and rear factory cleaning tasks. Medium risks are found in kettle station cleaning, repair work, milling station operations, milling station cleaning, west DKS double work, and ash disposal site tasks. High-risk activities are primarily associated with Besali station operations. The main contributors to accidents are a lack of PPE usage, inadequate supervision, and non-compliance with SOPs, such as wearing non-standard footwear. The most dangerous incidents involve exposure to hot materials, which can be mitigated through the proper use of PPE. Enforcing SOP compliance and improving safety awareness are critical to reducing accidents. Strengthening safety measures and ensuring regular monitoring can help create a safer working environment at PT MaduBaru PG/PS.

Keywords: Occupational, Health, Safety, Hazard, Identification.

Abstrak : PT MaduBaru PG/PS, sebuah perusahaan agroindustri tebu milik Kesultanan Ngayogyakarta Hadiningrat, menghadapi tantangan besar dalam mengurangi angka kecelakaan kerja. Dari Januari hingga September 2024, tercatat 15 kejadian kecelakaan, yang menunjukkan perlunya analisis menyeluruh terhadap potensi bahaya dalam proses pengolahan tebu. Penelitian ini menggunakan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) untuk mengevaluasi dan mengatasi risiko tersebut. Bahaya yang teridentifikasi dikategorikan menjadi risiko rendah, sedang, dan tinggi. Aktivitas dengan risiko rendah meliputi pekerjaan di Stasiun Ketel dan kegiatan pembersihan di pabrik bagian belakang. Risiko sedang ditemukan pada kegiatan pembersihan Stasiun Ketel, pekerjaan perbaikan, operasi Stasiun Gilingan, pembersihan Stasiun Gilingan, pekerjaan double DKS Barat, dan kegiatan di tempat pembuangan abu. Risiko tinggi terutama terdapat pada pekerjaan di Stasiun Besali. Penyebab utama kecelakaan adalah kurangnya kesadaran dalam penggunaan APD, kurangnya pengawasan, serta pelanggaran SOP, seperti penggunaan sepatu yang tidak standar. Kasus kecelakaan paling berisiko adalah paparan bahan panas, yang dapat dikendalikan dengan menggunakan APD yang sesuai. Penegakan kepatuhan terhadap SOP dan peningkatan kesadaran akan keselamatan kerja sangat penting untuk mengurangi kecelakaan. Penguatan langkah-langkah keselamatan dan pemantauan rutin dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman di PT MaduBaru PG/PS..

Kata kunci: Kesehatan, Keselamatan, Kerja, Hazard, Identification.

1. LATAR BELAKANG

Bahaya kerja merupakan potensi yang dapat menyebabkan cedera atau kematian di lingkungan kerja. Dalam periode Januari hingga September 2024, terdapat 15 kasus kecelakaan kerja di PT Madubaru PG/PS, yang disebabkan oleh pelanggaran SOP, kurangnya pengawasan, dan penggunaan APD yang tidak tepat. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode

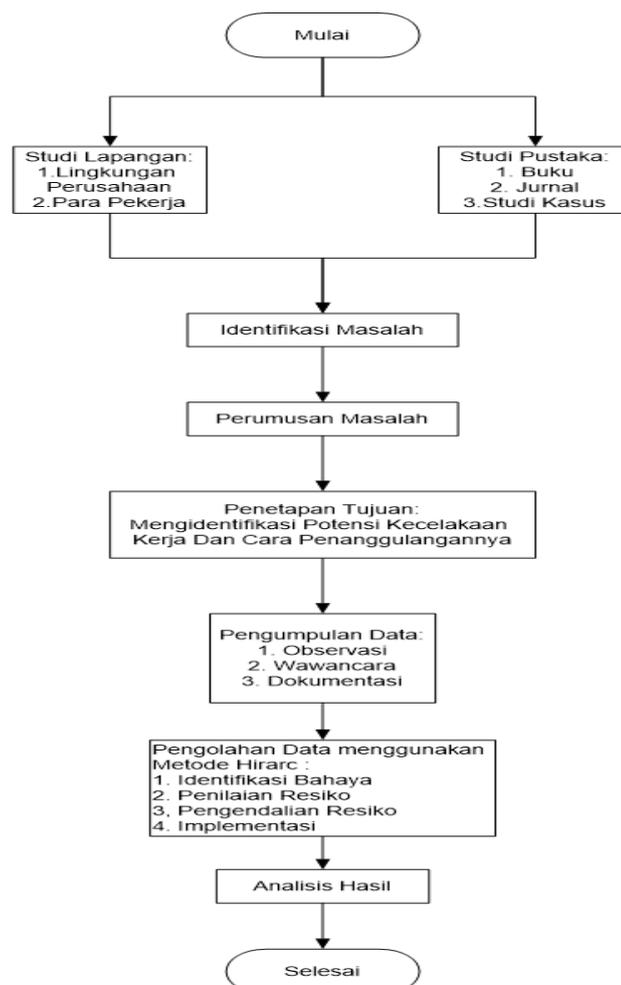
HIRARC untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan memberikan rekomendasi pengendalian risiko guna mengurangi kecelakaan kerja.

2. KAJIAN TEORITIS

Metode HIRARC terdiri dari tiga tahap utama: identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan HIRARC efektif dalam mengurangi potensi bahaya dan risiko di berbagai sektor industri.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di PT Madubaru PG/PS menggunakan pendekatan HIRARC. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan matriks risiko yang menggabungkan probabilitas (likelihood) dan tingkat keparahan (severity). Berikut adalah diagram alir yang dilaksanakan dalam penelitian ini:



Gambar Diagram 1

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data di PT Madubaru PG - PS Madukismo bersifat observasional. Survei ini akan dilaksanakan pada bulan September 2024. Subjek penelitian ini adalah satu orang yang bertanggung jawab atas pabrik gula dan satu orang dari bagian administrasi..

1. Data Kecelakaan Kerja Bulan Januari - September 2024 di PT. Madubaru PG – PS Madukismo

Tabel 1 Data Kecelakaan Kerja

Tanggal	Nama	Tempat Kejadian	Kejadian Kecelakaan
13/08/2024	Hari Setyawan	St Ketel	Waktu mau memasukkan kayu ke mulut luweng ketel 1, kaki kiri korban kejatuhan kayu dari atas. Pertolongan pertama dibawa ke poliklinik PG/PS Maduksimo untuk mendapat perawatan.
10/07/2024	Beny Adi K.	Selatan St Ketel	Pada saat mendorong jeding abu korban terpeleset dan menyebabkan kakinya luka terkena jeding, lalu korban dibawa ke poliklinik.
08/07/2024	Irwan Widartama	St Gilingan	Pada saat turbin gilingan overload lalu turbin dimatikan, setelah itu diputar balik, saat di putar balik tiba - tiba sebagian pulley pecah dan mengenai tangan korban dan menyebabkan telunjuk tangan kiri mengalami luka, lalu korban dibawa ke PKU Bantul untuk mendapat penanganan.
08/07/2024	Maretza Achmad D.	St Gilingan	Pada saat turbin gilingan overload lalu turbin dimatikan, setelah itu diputar balik, saat di putar balik tiba - tiba sebagian pulley pecah dan mengenai korban, lalu korban dibawa ke PKU Bantul untuk mendapat penanganan.
02/07/2024	Nuri Hidayanto	St Pabrik Belakang	Sewaktu korban bersih bersih korban terpeleset dan mengakibatkan memar di bagian pergelangan kaki sebelah kiri, lalu korban dibawa ke poliklinik untuk mendapat penanganan.
01/07/2024	Arifin Dadang F	St Ketel	Pada saat korban membersihkan stasiun ketel mata sebelah kiri korban terkena debu ampas halus, lalu korban dibawa ke poliklinik madukismo.
21/06/2024	R Kunto Prambudi	Dabel DKS Barat	Saat isi ulang belerang di dapel DKS barat. Belerang sudah dimasukkan lewat plandhes bawah, lalu plandhes bawah ditutup dan diberi angin , tapi masih ada kebocoran, kemudian baut dikencangkan tapi mur baut rusak. Saat dikencangkan angin dari dalam plandhes keluar bersama perpak dari kertas dan mengenai mata korban.

20/05/2024	Alvian Rachmad H.	St Besali	Pada saat korban melakukan pekerjaan hardening, ketika benda sedang di celupkan ke dalam oli tiba tiba oli menyembur ke tubuh korban, kemudian korban dibawa ke poliklinik untuk mendapatkan perawatan medis.
21/05/2024	Winda Efrianto	St Besali	Pada saat korban melakukan pekerjaan hardening, ketika benda sedang di celupkan ke dalam oli tiba tiba oli menyembur ke tubuh korban, kemudian korban dibawa ke poliklinik untuk mendapatkan perawatan medis.
21/05/2024	Suparwanto	Tempat Pembuangan Abu	Kaki kiri kejatuhan abu prongkolan waktu buang abu. Pertolongan pertama yaitu korban di bawa ke poliklinik PG Maduksimo.
10/05/2024	Muhammad Hanif	St Gilingan	Sewaktu korban membersihkan saringan DSM selang yang ada di asikiten lepas dan mengenai kedua telapak tangan. Kemudian korban dibawa ke klinik madukismo untuk mendapat penanganan.
07/03/2024	Abi Dwi Priyono P.	Pabrik Tengah	Pada sat korban melakukan penggantian badan penguapan no 4, korban melakukan pengelasan pada badan penguapan, selanjutnya mata korban terkena iritasi karena pengelasan tersebut, lalu korban dibawa ke poliklinik madukismo untuk mendapatkan perawatan.
07/03/2024	Supriyanto	Pabrik Tengah	Pada sat korban melakukan penggantian badan penguapan no 4, korban melakukan pengelasan pada badan penguapan, selanjutnya mata korban terkena iritasi karena pengelasan tersebut, lalu korban dibawa ke poliklinik madukismo untuk mendapatkan perawatan.
06/03/2024	Adhe Winanda	Pabrik Tengah	Pada saat korban sedang mengerjakan penggantian badan penguapan no 4. korban menggerinda plat besi yang selesai di las dan serpihannya terkena mata, lalu korban dibawa ke RSUD Panembahan Senopati untuk mendapat perawatan.
21/02/2024	Salamun	St Gilingan	Pada pukul 15.05 saudara Salamun melakukan pengerjaan pemotongan drum dan meluruskan drum oli,pada sat meluruskan drum kakinya terpeleset di drum yang di potong dan menyebabkan punggungnya memar. Lalu korban dibawa ke poliklinik Maduksimo untuk mendapatkan perawatan.

Pengolahan Data

Dengan mengolah data menggunakan metodologi K3 HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control), maka dapat menemukan potensi bahaya, mengevaluasi risiko yang ditimbulkannya, dan mencari tahu cara mengendalikannya. Berikut ini adalah prosedur penggunaan metode K3 HIRARC untuk mengolah data:

1. Identifikasi Bahaya (Hazard Identification):

Identifikasi bahaya adalah proses mengidentifikasi potensi bahaya dalam aktivitas kerja. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan, penting untuk selalu waspada, berhati-hati, dan menyadari potensi bahaya. Berikut ini adalah contoh tindakan identifikasi bahaya yang dilakukan PT Madubaru.

Tabel 2 Identifikasi Bahaya PT Madu Baru

No	Tempat Kejadian	Tahap Proses Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko
1	ST Ketel	Aktivitas pekerjaan St Ketel	Material terjatuh dan lantai yang licin	Luka memar/ keseleo
		Aktivitas Pembersihan St Ketel	Debu ampas halus	Membuat iritasi pada mata dan membuat terganggunya pernafasan
2	ST Pabrik Tengah	Aktivitas perbaikan	Cahaya pengelasan dan serpihan gerinda	Membuat iritasi pada mata
3	ST Gilingan	Aktivitas pekerjaan St Gilingan	Turbin gilingan yang overload	Pulley pecah dan menyebabkan luka sobek/memar
		Aktivitas pembersihan St Gilingan	Pembersihan saringan DSM	Luka Sobek/ memar
4	ST Pabrik Belakang	Aktivitas pembersihan St Pabrik Belakang	Lantai Licin	Luka memar/ keseleo
5	ST Besali	Aktivitas pekerjaan St Besali	Material Panas	Luka bakar/melepuh
6	Tempat Pembuangan Abu	Aktivitas pekerjaan tempat pembuangan abu	Material terjatuh	Luka memar/ Luka sobek
7	Dabel DKS Barat	Aktivitas pekerjaan dabel DKS barat	Larutan Belerang	Membuat iritasi pada mata

Hasil identifikasi bahaya PT Madubaru dapat dilihat pada tabel di atas. Sebanyak sembilan potensi bahaya berhasil diidentifikasi dari tujuh lokasi kecelakaan yang berbeda. Panas, lantai licin, benda jatuh, serpihan gerinda, debu las halus, turbin industri yang bekerja berlebihan, filter DSM yang sedang dibersihkan, dan larutan sulfur merupakan semua potensi bahaya yang dapat ditemui dalam klasifikasi ini.

2. Penilaian Risiko (Risk Assessment)

Tujuan dari penilaian risiko adalah untuk menentukan tingkat bahaya yang dapat terjadi akibat kecelakaan kerja. Tingkat risiko yang tinggi bergantung pada seberapa besar kemungkinan dan seberapa buruk kejadian tersebut yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3 Penilaian Risiko PT Madu Baru

No	Risiko	L	S	Nilai Resiko	Risk Level
1	Luka memar/ keseleo	2	2	4	Low Risk
2	Membuat iritasi pada mata dan membuat terganggunya pernafasan	4	2	8	Medium Risk
3	Membuat iritasi pada mata	3	2	6	Medium Risk
4	Pulley pecah dan menyebabkan luka sobek/memar	2	3	6	Medium Risk
5	Luka Sobek/ memar	3	2	6	Medium Risk
6	Luka memar/ keseleo	2	2	4	Low Risk
7	Luka bakar/melepuh	3	4	12	High Risk
8	Luka memar/ Luka sobek	3	2	6	Medium Risk
9	Membuat iritasi pada mata	3	2	6	Medium Risk

Berdasarkan penilaian risiko PT Madubaru, ditemukan sembilan potensi bahaya seperti yang ditunjukkan pada tabel di atas. Berdasarkan klasifikasinya, terdapat 1 potensi bahaya dikategorikan sebagai level high risk, 2 potensi bahaya dikategorikan sebagai level low risk, 6 potensi bahaya dikategorikan sebagai level medium risk.

3. Pengendalian Risiko (Risk Control)

Tahap selanjutnya, setelah melakukan penilaian risiko, adalah menyusun strategi manajemen risiko. Berikut ini adalah cara PT Madubaru menangani risiko.

Tabel 4 Pengendalian Risiko (Risk Control)

No	Tahap Proses Pekerjaan	Risiko	Rekomendasi Pengendalian Risiko
1	Aktivitas pekerjaan St Ketel	Luka memar/ keseleo	Menyediakan safety boots dan pemberian tanda peringatan
2	Aktivitas Pembersihan St Ketel	Membuat iritasi pada mata dan membuat terganggunya pernafasan	Menyediakan kacamata safety dan penyediaan masker
3	Aktivitas perbaikan Pabrik Tengah	Membuat iritasi pada mata	Menyediakan kacamata safety
4	Aktivitas pekerjaan St Gilingan	Pulley pecah dan menyebabkan luka sobek/memar	Pengecekan/ perbaikan mesin secara berkala
5	Aktivitas pembersihan St Gilingan	Luka Sobek/ luka memar	Menyediakan sarung tangan safety
6	Aktivitas pembersihan St Pabrik Belakang	Luka memar/ keseleo	Menyediakan safety boots dan pemberian tanda peringatan
7	Aktivitas pekerjaan St Besali	Luka bakar/melepuh	Menyediakan sarung tangan dan APD anti panas
8	Aktivitas pekerjaan tempat pembuangan abu	luka memar/ Luka sobek	Menyediakan safety boots dan sarung tangan safety
9	Aktivitas pekerjaan dabel DKS barat	Membuat iritasi pada mata	Pengecekan/ perbaikan mesin secara berkala

Berdasarkan tabel, terdapat beberapa proses kerja berisiko di PT MaduBaru PG/PS, yang sebenarnya dapat dicegah dengan langkah keselamatan yang tepat. Pada aktivitas pekerjaan di Stasiun Ketel, risiko luka memar dan keseleo dapat dihindari dengan menyediakan safety boots dan tanda peringatan. Aktivitas pembersihan Stasiun Ketel berisiko menyebabkan iritasi mata dan gangguan pernapasan, yang dapat dicegah dengan kacamata safety dan masker. Pekerjaan perbaikan di Stasiun Pabrik Tengah berisiko iritasi mata, yang dapat diminimalkan dengan menyediakan kacamata safety. Pada aktivitas pekerjaan Stasiun Gilingan, risiko luka memar dan luka sobek dapat dicegah melalui pengecekan dan perbaikan mesin secara rutin. Sementara itu, pembersihan Stasiun Gilingan, yang berisiko luka memar atau sobek, dapat diatasi dengan menyediakan sarung tangan safety. Aktivitas pembersihan di Stasiun Pabrik Belakang memiliki risiko memar dan keseleo, yang bisa dicegah dengan safety boots dan tanda peringatan. Pada Stasiun Besali, risiko luka bakar atau melepuh dapat dicegah dengan sarung tangan dan APD tahan panas. Pekerjaan di tempat pembuangan sampah, yang berisiko luka memar atau sobek, dapat diatasi dengan safety boots dan sarung tangan. Terakhir, pekerjaan double DKS Barat yang berisiko iritasi mata bisa dicegah dengan pengecekan mesin secara berkala.

Analisis Potensi Bahaya

Berdasarkan tabel pengolahan data diatas, hasil penilaian risiko di PT Madubaru menunjukkan adanya 9 potensi bahaya yang teridentifikasi. Dari sembilan potensi bahaya tersebut, satu di antaranya diklasifikasikan sebagai risiko tinggi (high risk), yang berarti memiliki tingkat kemungkinan dan keparahan yang sangat besar. dua potensi bahaya lainnya digolongkan ke dalam kategori risiko rendah (low risk), yang menunjukkan bahwa kemungkinan terjadinya kecelakaan sangat kecil dan dampaknya tidak signifikan. Sedangkan enam potensi bahaya lainnya termasuk dalam kategori risiko menengah (medium risk), yang menunjukkan adanya kemungkinan kecelakaan dengan dampak yang dapat menyebabkan cedera ringan hingga sedang. Penilaian ini menjadi acuan penting dalam upaya mitigasi risiko di perusahaan untuk menjaga keselamatan dan kesehatan kerja.

Rekomendasi Pengendalian

1. **Pelatihan K3:** Penyuluhan rutin terkait pentingnya penggunaan APD.
2. **Peningkatan Pengawasan:** Inspeksi rutin untuk memastikan kepatuhan SOP.
3. **Penyediaan APD:** Menyediakan perlengkapan pelindung seperti sarung tangan dan sepatu keselamatan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengidentifikasi sembilan potensi bahaya di PT Madubaru PG/PS, dengan kategori risiko tinggi, sedang, dan rendah. Implementasi SOP yang ketat, pelatihan, dan pengawasan yang ditingkatkan dapat secara signifikan mengurangi kecelakaan kerja. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi faktor-faktor tambahan yang dapat memengaruhi keselamatan kerja.

DAFTAR REFERENSI

- Ahmad Fathur Rohman¹, Boy Isma Putra^{2*}. 2024. “Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Produksi Beton Dengan Metode JSA Dan Hirarc Di PT Usaha Beton.” *Jurnal Manajemen Dan Teknik Industri-Produksi*.
- Fauziyah, S., R. Susanti, and F. Nurjihad. 2021. “Risk Assessment for Occupational Health and Safety of Soekarno-Hatta International Airport Accessibility Project through HIRARC Method.” in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 700. IOP Publishing Ltd.
- Fransiska, Maria, Trinity Juraman, and Michella Beatrix. 2022. “EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MENGGUNAKAN METODE HIRARC PADA PROYEK PRESERVASI JALAN RIGID PAVEMENT BABAT-LAMONGAN-GRESIK.” *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri* 3(1):2023–2462. doi: 10.46306/tgc.v3i1.
- Monoarfa, Valentina, Ridwan Nur, and Bahri Miolo. 2022. “Mopolayio : Jurnal Pengabdian Ekonomi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRARC Pada UMKM Pabrik Tahu.” *Jurnal Pengabdian Ekonomi*.
- Santoso, Dimas Oki, Moh. Dian Kurniawan, and Hidayat Hidayat. 2022. “Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIKHUTANI 1 UMI GRESIK.” *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri* 6(1):12. doi: 10.35194/jmtsi.v6i1.1580.
- Sofyan, Hady, M. Fadjar Maulana, Sekolah Tinggi, Teknologi Wastukencana, and Ac Id. 2022. “ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO K3 DENGAN METODE HIRARC PADA AREA DIESHOP DI PT XYZ PLANT 2.” *Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik* 10.
- Tri Rizki Kanugrahan¹, Asri Dwi Puspita^{2*} , Sajiyo³. 2022. “ANALISA PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC PT. AGR UNIT ARF.” *Journal Of Industrial And Systems Optimization*.
- Ulimaz, Almira. 2022. “Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Stasiun Loading Ramp Dengan Metode HIRARC Di PT. XYZ.” *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi* 1(3):268–79. doi: 10.55123/insologi.v1i3.573.

Widhy Wahyani¹ Wahyu Panji Asmoro². 2024. “ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KERJA PADA PROSES GENTENG DENGAN METODE (HAZARD IDENTIFICATION, RISK, AND RISK CONTROL)2023_7+PM.” Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran.

Zulpa, Nadila, Mochamad Saidiman, Ai Nurhayati, Program Studi, Teknik Industri, Sekolah Tinggi, and Teknologi Bandung. 2023. “ANALISIS RISIKO K3 KETINGGIAN PENGECORAN PIPA BETON BERDIAMETER 3500 MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI PT BONNA INDONESIA.” : : Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik 11.