

STRATEGI OPTIMALISASI K3 DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI DAN KESELAMATAN KERJA DENGAN METODE HSE (*HEALTH AND SAFETY ENVIRONMENT*)

Ribka Putri Berutu¹, Annisa Purbasari², Vera Methalina Afma³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Riau Kepulauan,
Jl. Pahlawan No 99, Bukit Tempayan, Batu Aji, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia, 29425
Email: ribkaput05@gmail.com

Abstrak

Dalam perkembangan industri yang semakin pesat, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi faktor utama dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, produktif, dan berkelanjutan. Dunia industri modern menghadapi beragam tantangan, mulai dari penggunaan teknologi mutakhir hingga kondisi kerja berisiko tinggi, seperti di sektor konstruksi, manufaktur, dan pertambangan. Tanpa penerapan K3 yang optimal, potensi kecelakaan maupun penyakit akibat kerja akan meningkat, sehingga berdampak pada kesejahteraan pekerja sekaligus menurunkan efisiensi operasional perusahaan. K3 tidak hanya berfungsi sebagai langkah pencegahan terhadap kecelakaan, tetapi juga sebagai strategi untuk mendorong produktivitas dan efektivitas kerja. Perusahaan yang konsisten menerapkan standar K3 akan memperoleh manfaat berupa peningkatan kepatuhan terhadap regulasi, pengurangan biaya akibat insiden, serta meningkatnya motivasi dan kepuasan karyawan. Kepatuhan terhadap standar internasional, seperti ISO 45001, juga menjadi indikator penting dalam menjaga reputasi dan daya saing perusahaan. Permasalahan penelitian ini menyoroti adanya laporan kecelakaan kerja di bagian produksi, sehingga mendorong pengelola K3 untuk memperkuat implementasi program melalui *Health and Safety Environment (HSE) Inspection*, *HSE Meeting*, *HSE Training*, dan *HSE Promotion*.

Kata kunci: *Analytical Hierarchy Process*; Program K3; Efisiensi Kerja, Keselamatan

Abstract

In the midst of rapid industrial development, the implementation of Occupational Safety and Health (OSH) has become a key factor in creating a safe, productive, and sustainable work environment. The modern industrial world faces a variety of challenges, ranging from the use of cutting-edge technology to high-risk working conditions, such as in the construction, manufacturing, and mining sectors. Without optimal OSH implementation, the potential for accidents and occupational diseases will increase, thereby impacting worker welfare and reducing company operational efficiency. OSH not only serves as a preventive measure against accidents but also as a strategy to boost productivity and work effectiveness. Companies that consistently implement OSH standards will reap benefits in the form of increased regulatory compliance, reduced incident costs, and increased employee motivation and satisfaction. Compliance with international standards, such as ISO 45001, is also an important indicator in maintaining a company's reputation and competitiveness. This research highlights the issue of workplace accidents in the production department, prompting OSH managers to strengthen program implementation through Health and Safety Environment (HSE) Inspections, HSE Meetings, HSE Training, and HSE Promotion.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process*; OSH program; Work efficiency; Safety

1. Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan bidang yang berhubungan langsung dengan kesehatan, keselamatan, serta kesejahteraan individu

yang bekerja di sebuah institusi maupun proyek. Tujuan utama penerapan K3 adalah menjaga kondisi lingkungan kerja agar tetap sehat dan aman, sekaligus melindungi rekan kerja, keluarga pekerja, konsumen, serta pihak lain yang mungkin terdampak oleh aktivitas kerja. K3

memiliki peran penting tidak hanya dari sisi moral, tetapi juga aspek hukum dan finansial. Setiap organisasi berkewajiban memastikan pekerja dan semua pihak yang terlibat berada dalam kondisi aman sepanjang waktu. Praktik K3 mencakup berbagai hal, mulai dari pencegahan kecelakaan, pemberian sanksi dan kompensasi, penanganan luka, hingga penyediaan layanan kesehatan dan cuti sakit bagi pekerja.

Dalam dunia industri, khususnya di bagian produksi, K3 menjadi aspek yang sangat krusial. Keberhasilan perusahaan tidak hanya diukur dari tingkat produktivitas, tetapi juga dari sejauh mana perlindungan terhadap pekerja dijalankan. Di tengah persaingan global yang semakin ketat, penerapan program K3 harus mampu memenuhi standar keselamatan sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan produktivitas. Kinerja pegawai dapat dipahami sebagai kemampuan maksimal dalam mencapai tujuan berdasarkan keterampilan dan keahliannya, sedangkan produktivitas berkaitan dengan apakah karyawan mampu mencapai performa puncaknya. Produktivitas sangat dipengaruhi oleh sikap mental yang berorientasi pada perbaikan kualitas hidup dari hari ke hari. Oleh karena itu, perusahaan perlu menciptakan suasana kerja yang mendukung kepuasan karyawan, misalnya melalui jaminan kesehatan dan keselamatan kerja.

Namun, salah satu tantangan utama dalam penerapan K3 di bidang produksi adalah rendahnya kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja. Kurangnya pemahaman ini dapat mengurangi efektivitas program K3 dan meningkatkan risiko kecelakaan. Bagian produksi sering kali menjadi area dengan tingkat risiko tinggi, sehingga identifikasi dan penanganan bahaya yang tidak memadai dapat berujung pada meningkatnya angka kecelakaan dan cedera, yang pada akhirnya merugikan produktivitas. Selain itu, keterbatasan sumber daya seperti anggaran, waktu, dan tenaga kerja juga sering menjadi hambatan dalam pelaksanaan program K3 secara optimal.

Keselamatan (*safety*) merupakan perlindungan Keselamatan (*safety*) dapat dipahami sebagai perlindungan bagi pekerja agar terhindar dari cedera akibat kecelakaan kerja. Kesehatan (*health*) berarti kondisi pekerja yang bebas dari gangguan fisik maupun mental yang timbul dari aktivitas pekerjaan. Sementara itu, kerja (*work*) merupakan aktivitas dinamis yang melibatkan proses mental dan fisik untuk mencapai tujuan produktif (Candrianto, 2020). Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mencerminkan kondisi kerja yang sehat dan aman, baik bagi pekerja, perusahaan, maupun masyarakat serta lingkungan sekitar tempat kerja. K3 juga merupakan upaya pencegahan terhadap tindakan

atau kondisi berbahaya yang berpotensi menimbulkan kecelakaan (Candrianto, 2020). Menurut I Komang Ardana, K3 adalah bentuk perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja maupun orang lain di lingkungan kerja selalu berada dalam keadaan selamat dan sehat, sehingga seluruh sumber produksi dapat dimanfaatkan secara aman dan efisien (Tannady, 2017). Dari berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa K3 adalah bentuk proteksi terhadap pekerja agar terhindar dari risiko kecelakaan maupun penyakit akibat kerja, sekaligus menciptakan lingkungan kerja yang aman sehingga produktivitas dapat meningkat.

Kesehatan kerja karyawan dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Menurut Kasmir (2018), faktor-faktor tersebut meliputi:

1. Udara kondisi udara di ruang kerja harus mendukung kenyamanan, misalnya dengan ventilasi atau pendingin ruangan yang memadai.
2. Cahaya pencahayaan yang baik sangat penting, karena ruangan yang terlalu gelap dapat merusak kesehatan mata.
3. Kebisingan tingkat suara di ruang kerja harus terkendali, sebab kebisingan berlebihan dapat mengganggu pendengaran.
4. Aroma bau tidak sedap atau paparan zat kimia berbahaya dapat menurunkan kualitas kesehatan pekerja.
5. Tata letak ruangan penataan kursi, meja, dan peralatan kerja yang tepat berpengaruh pada kenyamanan serta kesehatan karyawan.

Berdasarkan identifikasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan menyusun strategi alternatif program K3 yang efektif untuk meningkatkan produktivitas di bidang produksi. Pendekatan yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang menekankan pentingnya penerapan program K3 dalam menciptakan lingkungan kerja aman sekaligus mendukung efisiensi produksi. AHP dipilih karena memiliki keunggulan dibandingkan metode lain, antara lain:

- a) Sub-kriteria yang lebih mendalam ditempatkan pada struktur hierarki sebagai hasil dari kriteria yang dipilih.
- b) Mempertimbangkan legitimasi serta konsistensi dalam berbagai aturan dan opsi yang ditentukan oleh pengambil keputusan.
- c) Menyajikan hasil analisis yang kokoh dengan mempertimbangkan kesadaran dinamis.

Metode AHP sendiri dikembangkan oleh Saaty pada tahun 1980 sebagai pendekatan sistematis dalam pengambilan keputusan yang kompleks. Adapun kelemahan Metode AHP ini utama adalah subjektivitas pemeringkatan faktor lingkungan, yang dapat bervariasi dari satu ahli ke ahli lainnya. Dengan fokus pada bagian

produksi, studi ini mengidentifikasi alternatif prioritas yang mempengaruhi keberhasilan implementasi program K3, serta merancang langkah-langkah strategis yang dapat meningkatkan produktivitas karyawan sambil tetap menjaga aspek K3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan panduan praktis bagi perusahaan dalam mengoptimalkan operasional produksi mereka melalui penerapan program K3 yang efektif. Tujuan penelitian menentukan prioritas strategi meningkatkan produktivitas karyawan dibidang produksi berdasarkan alternatif program K3.

2. Metode

Penelitian ini menyoroiti strategi alternatif yang efektif dalam penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk meningkatkan produktivitas karyawan di bagian produksi. Responden penelitian terdiri dari 11 informan kunci yang memiliki kompetensi dan konsistensi terhadap program K3 di perusahaan yang diteliti. Para eksekutif *Health, Safety, and Environment (HSE)* berperan dalam menentukan program yang sesuai untuk diterapkan demi melindungi pekerja. Narasumber yang dipilih mewakili kegiatan HSE Inspection, HSE Meeting, HSE Training, dan HSE Promotion. Pendekatan yang digunakan dalam studi ini adalah analisis deskriptif kualitatif.

Metode utama penelitian adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, sebuah pendekatan analitis yang memungkinkan pengambilan keputusan secara terstruktur dan berbasis data. AHP memberikan kerangka sistematis untuk menilai berbagai faktor yang memengaruhi implementasi K3 serta dampaknya terhadap produktivitas karyawan. Data AHP dikumpulkan melalui kuesioner yang diisi oleh setiap responden, kemudian diolah dengan mengukur validitas melalui rasio konsistensi yang harus berada di bawah 0,1. Proses pengolahan data dilakukan bertahap, dimulai dari penginputan hasil kuesioner pada setiap level AHP. Jumlah lembar kerja disesuaikan dengan jumlah partisipan. Skor yang diperoleh kemudian dinormalisasi menggunakan rumus tertentu, lalu dihitung nilai rata-ratanya untuk menentukan faktor yang paling dominan. Validitas nilai rata-rata dijamin dengan menghitung rasio konsistensi melalui penentuan indeks acak, yang nilainya bergantung pada jumlah elemen di setiap tingkat kepentingan. Untuk tiga elemen, digunakan nilai indeks acak sebesar 0,52. Hasil akhir dari analisis menunjukkan faktor dengan tingkat kepentingan tertinggi dalam pencapaian tujuan penelitian.

3. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan faktor pembobotan hirarki strategi implementasi program K3 untuk

perbaikan produktivitas karyawan di bidang produksi diketahui bahwa kebijakan Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 memiliki nilai bobot paling besar yaitu sebesar 3.576. Peringkat kedua dan ketiga secara berturut-turut yaitu Peningkatan produktivitas (2.852) dan Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja (2.790). Matriks penilaian perbandingan berpasangan gabungan dari semua hasil responden dirangkum pada Tabel 1. Berat relatif yang dinormalisasi dihitung dengan membagi jumlah kolom dengan jumlah elemen di setiap kolom. Nilai Eigenvector dihitung dengan mengambil rata-rata bobot relatif di setiap baris. Eigenvector adalah sekumpulan vektor khusus yang diasosiasikan dengan sistem persamaan linier atau sebagai vektor karakteristik, vektor sejati, atau vektor laten (12) (13) (14) (15).

Berikut nilai Eigenvector telah diduplikasi oleh jaringan pertama dan menghasilkan insentif untuk setiap kolomnya. Pada saat yang bersamaan setiap nilai dilakukan pemisahan kembali oleh nilai vektor yang saling terkait. Rata-rata pembagian ini adalah nilai eigen yang paling ekstrem (λ_{maks}). Misalkan A adalah matriks $n \times n$ dan misalkan $\det(\lambda I - A) = 0$ untuk beberapa $\lambda \in C$. Maka λ adalah nilai eigen dari A dan dengan demikian terdapat vektor bukan nol $X \in C^n$ sehingga $AX = \lambda X$. Berdasarkan perbandingan berpasangan, matriks yang relevan dihasilkan untuk memperkirakan bobot kriteria yang terlibat melalui vektor eigennya.

Tabel 1. Matriks perbandingan Berpasangan untuk Semua Kriteria

AKUMULASI DATA RESPONDEN			
	Kode 1	Kode 2	Kode 3
kode 1	1	0,642	0,981
	1,557	1	0,871
kode 2	1,019	1,148	1
seluruh	3,576	2,790	2,852

Keterangan Kode:

1. Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3
2. Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja
3. Peningkatan produktivitas

Hasil faktor pembobotan hierarki untuk semua kriteria yang dinormalisasi terlihat dalam Tabel 2. Berdasarkan nilai pembobotan diketahui bahwa kriteria yang paling penting dalam keputusan sebagai strategi implemmentasi program K3 untuk mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 menjadi prioritas ke-1 dengan nilai bobot 45.1%, berikutnya kriteria Peningkatan produktivitas menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 44%, kemudian kriteria Peningkatan program K3 menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 10.9%

Berdasarkan hasil perhitungan faktor pembobotan hirarki strategi implementasi program K3 untuk perbaikan produktivitas karyawan di bidang produksi diketahui bahwa kebijakan Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 memiliki nilai bobot paling besar yaitu sebesar 3.576. Peringkat kedua dan ketiga secara berturut-turut yaitu Peningkatan produktivitas (2.852) dan Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja (2.790). Matriks penilaian perbandingan berpasangan gabungan dari semua hasil responden dirangkum di bawah ini. Hasil faktor pembobotan hierarki untuk semua kriteria yang dinormalisasi terlihat dalam Tabel 2. Berdasarkan nilai pembobotan diketahui bahwa kriteria yang paling penting dalam keputusan sebagai strategi implemmentasi program K3 untuk mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 menjadi prioritas ke-1 dengan nilai bobot 45.1%, berikutnya kriteria Peningkatan produktivitas menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 44%, kemudian kriteria Peningkatan program K3 menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 10.9%.

Untuk mengurangi bias dalam pengambilan keputusan, diperlukan perhitungan metrik yaitu rasio konsistensi atau Consistency Ratio (CR) untuk menunjukkan kemungkinan bahwa penilaian matriks dihasilkan secara acak : $CR=CI/RI$, dimana RI adalah indeks acak yang nilainya telah ditentukan oleh Saaty pada tahun 1980an tergantung pada jumlah (n) kriteria yang terlibat dan CI adalah Consistency Index atau indeks konsistensi yang dihitung ditunjukkan pada Tabel 3. CR merupakan hasil pembagian CI dengan RI dan nilainya bervariasi dari 0 hingga 1. CR sebesar 0,1 atau kurang merupakan tingkat konsistensi yang wajar. CR di atas 0,1 memerlukan pertimbangan ulang matriks keputusan untuk setiap peringkat faktor yang tidak konsisten. Hasil perhitungan Consistency Index (CI) atau nilai rasio konsistensi kurang dari 0,1 yaitu 0.085, sehingga hasil dianggap valid. Sedangkan Consistency Ratio (CR) nilai yang diperoleh yaitu sebesar 0,0465 ($CR < 0,100$) berarti preferensi responden adalah konsisten

Tabel 2. Matriks Faktor Pembobotan Hierarki untuk Semua Kriteria yang Dinormalisasi

Normalisasi						
	Kode 1	Kode 2	Kode 3	SUM	Bobot nilai	%
Kode 1	0,279	0,231	0,334	0,794	0,451	45,1
Kode 2	0,435	0,358	0,305	1,017	0,109	10,9
Kode 3	0,284	0,411	0,351	1,189	0,440	44
Total	1	1	1	3	1	100

Keterangan Kode:

1. Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3
2. Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja
3. Peningkatan produktifitas

Tabel 3. Nilai Indeks Acak

Ukuran matriks (n)	Indeks Acak	Ukuran Matriks (n)	Indeks Acak	Ukuran Matriks (n)	Indeks Acak
1,2	0	7	1,32	12	1,48
3	0,58	8	1,41	13	1,56
4	0,90	9	1,45	14	1,57
5	1,12	10	1,49	15	1,59
6	1,24	11	1,51		

$$\lambda_{max} = ((3.576*0.451) + (2.79*0.109) + (2.852*0.440)) = 1.612 + 0.304 + 1.254 = 3.17$$

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) = (3.17 - 3) / (3 - 1) = 0.085$$

$$CR = CI / RI = 0.085 / 0.58 = 0.0465$$

Kriteria untuk Mendorong Perusahaan Melakukan Promosi dan Prioritas K3 Perusahaan lebih cenderung mempromosikan dan memprioritaskan K3 di atas lima opsi lainnya ketika kriteria dibandingkan secara berpasangan, menghasilkan hasil matriks timbal balik. Berikut Tabel 4 menyajikan informasi faktor evaluasi untuk kriteria mendorong perusahaan melakukan promosi dan prioritas K3. Bobot relatif yang dinormalisasi diperoleh dengan membagi jumlah elemen di setiap kolom dengan jumlah total di kolom yang sesuai. Nilai Eigenvector dibuat berdasarkan Mean pada nilai bobot keseluruhan pada tiap baris. Berikut Tabel 5 menunjukkan hasil dari kriteria mendorong perusahaan untuk mempromosikan dan memprioritaskan K3 dinormalisasi.

Tabel 5. Matriks Kriteria Mendorong Perusahaan untuk Mempromosikan dan Memprioritaskan K3 yang Dinormalisasi

	normalisasi			SUM	Nilai bobot	%
	A-1	A-2	A-3			
A-1	0,197	0,355	0,232	1,004	0,186	18,6
A-2	0,060	0,154	0,239	0,716	0,141	14,1
A-3	0,308	0,233	0,362	1,811	0,348	34,8
total	1	1	1	5	1	100

Hasil perhitungan Consistency Index (CI) atau nilai rasio konsistensi kurang dari 0,1 yaitu 0.075, sehingga hasil dianggap valid. Sedangkan Consistency Ratio (CR) nilai yang diperoleh yaitu sebesar 0,067 (CR

< 0,100) berarti preferensi responden adalah konsisten. Berdasarkan tabel matriks kriteria mendorong perusahaan untuk mempromosikan dan memprioritaskan K3 diketahui bahwa Partisipasi para pekerja dalam pengenalan system manajemen K3 merupakan kebutuhan pertama dengan nilai tertimbang 34,8%, safety games adalah kebutuhan kedua dengan bobot senilai 26%, Penyediaan informasi pencegahan risiko kecelakaan kerja pada pekerja adalah kebutuhan ketiga dengan bobot senilai 18,6%. Sosialisasi pelatihan dan pendampingan secara efektif adalah kebutuhan keempat dengan bobot senilai 14,1%, Pemeriksaan kesehatan rutin terakhir dengan bobot senilai 6,5%. Penggunaan partisipasi para pekerja dalam pengenalan sistem manajemen K3 yang handal dan safety games dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas.

Strategi ini memberikan keseimbangan antara keamanan data yang diperlukan dan aksesibilitas informasi yang efisien, menciptakan lingkungan yang mendukung produktivitas karyawan. Implikasinya adalah bahwa organisasi dapat mengoptimalkan kinerja mereka dengan mengadopsi solusi teknologi yang efektif dan aman. Kriteria Peningkatan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berikut Tabel 6 perbandingan berpasangan lima alternatif kriteria peningkatan program keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga hasil preferensi rata-rata responden diperoleh secara acak dalam matriks timbal balik

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), studi ini menyimpulkan beberapa prioritas strategi optimalisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan kerja, khususnya di bidang produksi.

Prioritas Utama Strategi Implementasi Program K3:

1. Mendorong perusahaan mempromosikan dan mengutamakan K3 menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 45.1%. Ini mengindikasikan pentingnya komitmen perusahaan dalam menjadikan K3 sebagai budaya dan bagian integral dari operasional.
2. Peningkatan produktivitas menempati prioritas kedua dengan nilai bobot 44%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan K3 tidak hanya tentang keselamatan, tetapi juga berkorelasi erat dengan peningkatan kinerja karyawan.
3. Peningkatan program Kesehatan dan keselamatan kerja berada di prioritas ketiga dengan nilai bobot 10.9%. Aspek ini menekankan perlunya program K3 yang berkelanjutan dan komprehensif.

Prioritas dalam Mendorong Promosi dan Prioritas K3: Dalam kriteria "Mendorong perusahaan

mempromosikan dan mengutamakan K3", sub-kriteria berikut menjadi prioritas:

1. Partisipasi para pekerja dalam pengenalan sistem manajemen K3 adalah kebutuhan utama dengan bobot 34.8%. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan aktif karyawan sangat penting dalam keberhasilan implementasi K3.
2. Safety games menempati posisi kedua dengan bobot 26%. Ini menyiratkan bahwa metode pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan dapat efektif dalam meningkatkan kesadaran K3.

Daftar Pustaka

- Afuanayah et al., 2015; Albert & Hallowel, 2012; Journal et al., 2025; Mahmoudi et al., 2014; *No Title*, n.d.; Samahati et al., 2020)
- Afuanayah, D. A., Denny, H. M., & Wahyuni, I. (2015). *Analisa Pencapaian Health Safety Environment (Hse) Performance Indicator Pada Kontraktor Berdasarkan Contractor Safety Management System (Csms) Pt . X Purwokerto*. 3(April).
- Albert, A., & Hallowel, M. R. (2012). *Revamping Occupational Safety and Health Training : Integrating Andragogical Principles for the Adult Learner*. 2006.
- Journal, C. D., Mutawali, D. I., Ginting, Z., Fazira, Z., Kusuma, B. S., & Pane, Y. (2025). *PULO BRAYAN*. 6(1), 185–190.
- Mahmoudi, S., Ghasemi, F., Mohammadfam, I., & Soleimani, E. (2014). Framework for Continuous Assessment and Improvement of Occupational Health and Safety Issues in Construction Companies. *Safety and Health at Work*, 5(3), 125–130. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2014.05.005>
- Samahati, K. R., Kesehatan, P., Keselamatan, D. A. N., Kerja, K., Disiplin, D. A. N., Manajemen, J., & Ekonomi, F. (2020). *Terhadap Produktivitas Karyawan Alih Daya Effect Of Health And Safety Of And Discipline Of Work On Employee Productivity Of At Pt . Pln (Persero) Up3 Manado*. 8(1), 351–360.