

PENGUKURAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS MENGGUNAKAN METODE OBJECTIVE MATRIX (OMAX) DENGAN PENDEKATAN ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA)

Chriswahyudi^{1*}, Ekadipta², Babay Jutika Cahyana³, Silvana Maharani⁴

^{1,2,3,4} Program studi teknik industri, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal
Jl. Raya Al-Kamal No. 2, Kedoya Selatan, Kebon Jeruk, Jakarta Barat, 11520

*Korespondensi: chriswahyudi@ista.ac.id

Received 9 Februari 2026, Revision: 21 Februari 2026, Accepted: 21 Februari 2026

Abstrak

Persaingan industri manufaktur menuntut perusahaan untuk senantiasa meningkatkan produktivitas guna menjaga efisiensi dan daya saing. Penelitian ini bertujuan mengukur tingkat produktivitas pada proses produksi lampu LED dengan metode Objective Matrix (OMAX) yang dipadukan dengan pembobotan Analytic Hierarchy Process (AHP) serta analisis akar penyebab menggunakan Root Cause Analysis (RCA). Data yang digunakan mencakup rasio efisiensi tenaga kerja, pemanfaatan mesin, kualitas produk, waktu setup, dan biaya produksi dari bulan Januari hingga Desember 2024. Hasil perhitungan OMAX menunjukkan bahwa indeks produktivitas mengalami fluktuasi sepanjang periode penelitian, dengan nilai rata-rata sebesar 281. Nilai tertinggi dicapai pada bulan Juli sebesar 392, sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Oktober sebesar 178. Fluktuasi tersebut mengindikasikan adanya ketidakstabilan dalam pengelolaan sumber daya produksi. Analisis RCA dengan bantuan Diagram Fishbone dan 5 Whys mengidentifikasi penyebab utama penurunan produktivitas, yaitu keterlambatan perawatan mesin, kualitas material yang tidak konsisten, serta keterampilan operator yang tidak merata. Berdasarkan hasil temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan penerapan penjadwalan perawatan preventif, pelatihan operator secara berkala, serta integrasi sistem pemantauan produktivitas yang lebih komprehensif. Dengan adanya rekomendasi ini, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses, menekan downtime, serta menjaga kualitas output secara berkelanjutan. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis sebagai acuan evaluasi produktivitas dan pengambilan keputusan strategis di industri manufaktur.

Kata kunci : Analytic Hierarchy Process (AHP), Diagram Fishbone, Objective Matrix (OMAX), Root Cause Analysis (RCA), 5 Whys Method

Abstract

The increasing competition in the manufacturing industry requires companies to continuously enhance productivity in order to maintain efficiency and competitiveness. This study aims to measure the productivity level in the LED lamp production process using the Objective Matrix (OMAX) method combined with Analytic Hierarchy Process (AHP) weighting and Root Cause Analysis (RCA). The data analyzed include labor efficiency, machine utilization, product quality, setup time, and production costs during the period of January to December 2024. The OMAX calculation results indicate that the productivity index fluctuated throughout the research period, with an average value of 281. The highest index was achieved in July at 392, while the lowest occurred in October at 178. These fluctuations reveal instability in resource management and production performance. RCA, supported by the Fishbone Diagram and 5 Whys Analysis, identified the main root causes of decreased productivity: delayed preventive maintenance, inconsistent material quality, and uneven operator skills. Based on these findings, the study recommends implementing preventive maintenance scheduling, conducting regular operator training, and integrating a more comprehensive productivity monitoring system. These improvement efforts are expected to enhance process efficiency, reduce downtime, and ensure sustainable product quality. This research provides practical contributions as a reference for productivity evaluation and strategic decision-making in the manufacturing industry.

Keywords : Analytic Hierarchy Process (AHP), Fishbone Diagram, Objective Matrix (OMAX), Root Cause Analysis (RCA), 5 Whys Method

PENDAHULUAN

Persaingan industri manufaktur semakin ketat seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk berkualitas dengan harga yang kompetitif. Kondisi saat ini di Indonesia sedang meningkatkan pemulihan ekonomi untuk menghadapi persaingan global, terutama dengan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh Revolusi Industri Keempat (Putri et al., 2024). Oleh karena itu, setiap perusahaan perlu melakukan perbaikan kinerja secara efektif dan efisien agar tetap bertahan dalam persaingan industri, terutama melalui penerapan manajemen energi yang transparan (Meiryani et al., 2023).

Salah satu faktor kunci yang menentukan daya saing perusahaan adalah produktivitas. Produktivitas merupakan suatu hubungan antara output dan input yang digunakan untuk menghasilkan output (Putri et al., 2024). Produktivitas tidak hanya mencerminkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan output, tetapi juga menjadi indikator efisiensi penggunaan sumber daya. Oleh karena itu, pengukuran serta pengendalian produktivitas merupakan aspek penting dalam

manajemen operasional. Penelitian pada sektor manufaktur juga menunjukkan bahwa tingginya tingkat cacat produk dapat memengaruhi efisiensi proses produksi serta kinerja operasional perusahaan (Rukmayadi et al., 2025). Selain itu, pengukuran produktivitas juga telah diterapkan pada sektor konstruksi untuk menganalisis efisiensi penggunaan alat dan waktu kerja (Arthono, 2025). Dalam industri lampu LED, produktivitas menjadi aspek yang sangat krusial mengingat tingginya permintaan pasar dan variasi produk yang dihasilkan. Setiap fluktuasi produktivitas dapat berdampak langsung terhadap kemampuan perusahaan dalam memenuhi target produksi, menjaga kualitas, serta mempertahankan loyalitas pelanggan.

Produktivitas merupakan indikator penting dalam menilai efisiensi dan efektivitas suatu perusahaan dalam mengelola sumber daya untuk menghasilkan output (Iqbal and Dahda, 2024). Produktivitas merupakan salah satu upaya perusahaan untuk memperoleh keuntungan dan menjamin keberlangsungan hidup bisnis perusahaan, karena hal tersebut untuk mengetahui tingkat produktivitasnya,

maka perusahaan perlu melakukan perhitungan hasil kinerja perusahaan bukan hanya keuntungan saja yang diukur (Supriyadi et al., 2020)

Salah satu metode yang digunakan mengukur produktivitas pada perusahaan manufaktur adalah Metode *Objective Matrix* (OMAX). OMAX merupakan metode pengukuran produktivitas secara parsial untuk memonitoring produktivitas tiap bagian (Adianto et al., 2014). Model pengukuran ini mempunyai ciri menggabungkan kriteria produktivitas kelompok kerja dalam suatu matriks (Avianda et al., 2014). Hasil pengukuran ini menjadi penilaian kinerja yang objektif pada tiap bagian dan dapat dicarikan solusi penyebab terjadinya penurunan produktivitas (Hamidah et al., 2013). Metode OMAX mampu mengevaluasi kinerja yang ada dengan berpedoman pada indikator yang telah ditentukan untuk memperbaiki proses kinerja menjadi lebih baik lagi (Fithri and Firdaus, 2016).

Hasil penelitian terdahulu terkait dengan pengukuran produktivitas dengan pendekatan metode OMAX, dapat mengetahui periode

mana saja yang menunjukkan tingkat produktivitas terbaik dan terburuk sehingga dapat dilakukan identifikasi untuk mencari faktor apa saja yang menyebabkan indeks produktivitas mengalami penurunan dan mempertahankan faktor apa saja yang menyebabkan indeks produktivitas tercapai atau bahkan melebihi (Supriyadi et al., 2020).

Dalam proses perhitungan produktivitas dengan metode OMAX, diperlukan bobot untuk setiap kriteria. Model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diciptakan oleh Thomas L. Saaty. AHP adalah suatu model yang berfungsi sebagai pendukung keputusan untuk memecahkan masalah yang kompleks berdasarkan berbagai kriteria berdasarkan elemen-elemen yang bersifat hirarkis sebagai dasar penyusunnya (Kaluku and Pakaya, 2017).

Pada proses perhitungan produktivitas dengan metode OMAX masing-masing kriteria membutuhkan nilai. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kinerja bisnis dibobotkan melalui metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada dasarnya, *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah teknik yang dapat memecah suatu masalah yang kompleks dan

tidak terorganisir menjadi bagian bagiannya sendiri, komponen dalam mengorganisir suatu hierarki, menggunakan nilai numerik sebagai pengganti perspektif manusia dalam pertimbangan relatif, dan akhirnya mencapai sintesa yang menetapkan urutan dan nilai prioritas masing-masing bagian (Ilhami and Rimantho, 2017)

Dalam melakukan identifikasi masalah yang ditimbulkan dari ketidaktercapaian indeks produktivitas dapat digunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA). Menurut Anderson, 2017 menyatakan bahwa penerapan RCA dapat membantu menganalisis gejala dan mengungkap masalah mendasar sehingga perusahaan dapat menghindari solusi sementara (Nasution et al., 2025). Salah satu penerapan RCA adalah dengan Ishikawa diagram juga dikenal sebagai fishbone diagram atau *Cause-Effect Analysis*. Suatu tindakan dan langkah perbaikan akan lebih mudah dilakukan jika akar penyebab masalah sudah ditemukan. Manfaat Ishikawa diagram di antaranya mudah dibaca untuk diagram hubungan sebab akibat sehingga orang-orang lebih cenderung menggunakan metode ini, mengetahui penyebab masalah yang

berpengaruh, produktivitas meningkat, dan meningkatkan komunikasi internal maupun eksternal (Hisprastin and Musfiroh, 2021).

Banyak penelitian terdahulu terkait dengan pengukuran produktivitas hanya sebatas mengukur indeks produktivitas dengan berbagai macam metode dan belum mengintegrasikan sampai dapat menjawab akar masalah. Dalam penelitian ini mengintegrasikan antara pengukuran peningkatan produktivitas dengan metode OMAX dan RCA sehingga setiap terjadinya penurunan indeks produktivitas akan dicari akar penyebab masalah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengukur produktivitas perusahaan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) dengan pembobotan *Analytic Hierarchy Process* (AHP), serta mengidentifikasi akar penyebab penurunan produktivitas melalui pendekatan *Root Cause Analysis* (RCA) menggunakan Fishbone Diagram dan metode *5 Whys*.

METODE

Penelitian Pengukuran Peningkatan Produktivitas menggunakan metode kuantitatif dimana peneliti mengambil data data sekunder

maupun data primer, dimana data sekunder berupa total produksi, produk cacat, jumlah pekerja, jumlah jam kerja dan penggunaan listrik untuk produksi dimana data diambil selama tahun 2024.

Data sekunder tersebut diolah untuk menghasilkan lima bentuk rasio dimana selanjutnya dari ke lima bentuk rasio dilakukan penilaian untuk menentukan bobot dengan menggunakan AHP dimana hasilnya akan

diolah untuk menentukan indeks produktivitas dalam setiap bulan selama tahun 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan pada metode ini merupakan data dari total produksi lampu yang di distribusikan, jumlah produk cacat yang tidak dapat di distribusikan, jumlah tenaga kerja, jumlah jam kerja, dan penggunaan listrik bulan Januari-Desember 2024 sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Data Rasio OMAX

| No | Bulan | Total Produksi (unit) | Produk Defect (unit) | Jumlah Tenaga Kerja (org) | Jumlah Jam Kerja Total (menit) | Pemakaian Listrik Produksi (kWh) |
|----|-----------|-----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Januari | 1.000 | 30 | 6 | 63.360 | 2.000 |
| 2 | Februari | 1.050 | 32 | 6 | 60.480 | 2.100 |
| 3 | Maret | 1.100 | 33 | 6 | 71.280 | 2.200 |
| 4 | April | 1.150 | 34 | 6 | 71.280 | 2.300 |
| 5 | Mei | 1.200 | 36 | 6 | 63.360 | 2.400 |
| 6 | Juni | 1.250 | 38 | 6 | 68.040 | 2.500 |
| 7 | Juli | 1.300 | 39 | 6 | 82.800 | 2.600 |
| 8 | Agustus | 1.350 | 40 | 6 | 71.280 | 2.700 |
| 9 | September | 1.400 | 42 | 6 | 60.480 | 2.800 |
| 10 | Oktober | 1.450 | 44 | 6 | 74.520 | 2.900 |
| 11 | November | 1.500 | 45 | 6 | 75.600 | 3.000 |
| 12 | Desember | 1.550 | 46 | 6 | 71.280 | 3.100 |

Berdasarkan data rasio OMAX maka dilakukan

penentuan rasio sbb:

a. Kriteria Efektivitas

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Total Produksi}}{\text{Produk Defect}}$$

b. Kriteria Efisiensi

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Total Produksi}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja}}$$

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{Total Produksi}}{\text{Total Jam Kerja}}$$

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{Total Produksi}}{\text{Total Pemakaian Energi}}$$

c. Kriteria Inferensial

$$\text{Rasio 5} = \frac{\text{Jumlah Jam Kerja}}{\text{Total Produk Defect}}$$

Hasil pengolahan data dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data Rasio

| No | Bulan | Rasio 1 | Rasio 2 | Rasio 3 | Rasio 4 | Rasio 5 |
|------------------------|-----------|--------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|
| 1 | Januari | 33.33 | 166.67 | 0.01578 | 0.5000 | 2,112.00 |
| 2 | Februari | 32.81 | 175.00 | 0.01736 | 0.5000 | 1,890.00 |
| 3 | Maret | 33.33 | 183.33 | 0.01543 | 0.5000 | 2,160.00 |
| 4 | April | 33.82 | 191.67 | 0.01614 | 0.5000 | 2,096.47 |
| 5 | Mei | 33.33 | 200.00 | 0.01895 | 0.5000 | 1,760.00 |
| 6 | Juni | 32.89 | 208.33 | 0.01837 | 0.5000 | 1,791.05 |
| 7 | Juli | 33.33 | 216.67 | 0.01570 | 0.5000 | 2,123.08 |
| 8 | Agustus | 33.75 | 225.00 | 0.01895 | 0.5000 | 1,782.00 |
| 9 | September | 33.33 | 233.33 | 0.02315 | 0.5000 | 1,440.00 |
| 10 | Oktober | 32.95 | 241.67 | 0.01946 | 0.5000 | 1,693.64 |
| 11 | November | 33.33 | 250.00 | 0.01984 | 0.5000 | 1,680.00 |
| 12 | Desember | 33.70 | 258.33 | 0.02176 | 0.5000 | 1,548.26 |
| Nilai Rata-rata | | 33.33 | 212.50 | 0.01840 | 0.5000 | 1,839.77 |
| Nilai Terbaik | | 33.82 | 258.33 | 0.02315 | 0.5000 | 2,160.00 |
| Nilai Terburuk | | 32.81 | 166.67 | 0.01543 | 0.5000 | 1,440.00 |

Penentuan Bobot Level

Penentuan bobot dilakukan dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), dalam

penelitian ini menggunakan aplikasi AHP online system -AHP – OS BPMSG dimana hasil pembobotan tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Penggabungan Penilaian Expert

| No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------|------|------|------|
| 1 | 1 | 0.50 | 0.25 | 2.00 | 0.20 |
| 2 | 2.00 | 1 | 1.00 | 2.00 | 0.50 |
| 3 | 4.00 | 1.00 | 1 | 7.00 | 0.50 |
| 4 | 0.50 | 0.50 | 0.14 | 1 | 0.25 |
| 5 | 5.00 | 2.00 | 2.00 | 4.00 | 1 |

Hasil dari rekapitulasi penggabungan penilaian expert ditentukan nilai konsistensi rasio (CR) terdapat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Nilai CR

| | Rasio 1 | Rasio 2 | Rasio 3 | Rasio 4 | Rasio 5 | Nilai CR |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Expert 1 | 10,3 | 11,1 | 16,6 | 58,2 | 3,8 | 9,2 |
| Expert 2 | 16,2 | 14,0 | 9,9 | 56,5 | 3,4 | 4,9 |
| Expert 3 | 8,7 | 18,4 | 27,9 | 6,5 | 38,5 | 4,7 |
| Bobot rasio | 14,9 | 18,5 | 21,3 | 35,3 | 10,1 | 1,0 |

Penentuan Level

Level digunakan dalam perhitungan OMAX dengan penetapan: level 0 sebagai rasio terburuk, level 3 sebagai rasio rata-rata, dan level 10 sebagai rasio terbaik atau target. Nilai

antar level dihitung secara linear, di mana perbedaan antara level 0 dan 3 dibagi tiga untuk level 1 dan 2, sedangkan perbedaan antara level 3 dan 10 dibagi tujuh untuk level 4 sampai 9, semuanya tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Penentuan Level

| Level | Rasio 1 | Rasio 2 | Rasio 3 | Rasio 4 | Rasio 5 |
|-------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 10 | 33.82 | 258.33 | 0.02315 | 0.5000 | 2,160.00 |
| 9 | 33.75 | 251.78 | 0.02247 | 0.5000 | 2.114.25 |
| 8 | 33.68 | 245.24 | 0.02179 | 0.5000 | 2.068.51 |
| 7 | 33.61 | 238.69 | 0.02111 | 0.5000 | 2.022.76 |
| 6 | 33.54 | 232.14 | 0.02044 | 0.5000 | 1.977.01 |
| 5 | 33.47 | 225.59 | 0.01976 | 0.5000 | 1.931.26 |
| 4 | 33.40 | 219.05 | 0.01908 | 0.5000 | 1.885.52 |
| 3 | 33.33 | 212.50 | 0.01840 | 0.5000 | 1,839.77 |
| 2 | 33.16 | 197.22 | 0.01741 | 0.5000 | 1.706.51 |
| 1 | 32.98 | 181.95 | 0.01642 | 0.5000 | 1.573.26 |
| 0 | 32.81 | 166.67 | 0.01543 | 0.5000 | 1,440.00 |

Hasil Indeks Produktivitas

Perhitungan indeks produktivitas dilakukan setiap bulan dimana hasilnya tersaji dalam

rekapitulasi indeks produktivitas dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Indeks Produktivitas

| No | Bulan | Performance | Indeks Produktivitas | Ip Perubahan terhadap sebelumnya |
|----|-----------|-------------|----------------------|----------------------------------|
| 1 | Januari | 478,5 | 0,59% | - |
| 2 | February | 238,2 | -0,20% | -0,50% |
| 3 | Maret | 305,4 | 0,01% | 0,28% |
| 4 | April | 460,1 | 0,53% | 0,50% |
| 5 | Mei | 261,6 | -0,12% | 0,43% |
| 6 | Juni | 331,2 | 0,10% | 0,26% |
| 7 | Juli | 261,7 | -0,12% | -0,20% |
| 8 | Agustus | 549,4 | 0,83% | 1,09% |
| 9 | September | 484,7 | 0,61% | -0,11% |
| 10 | Oktober | 225,4 | -0,24% | -0,53% |
| 11 | November | 431,3 | 0,43% | 0,91% |
| 12 | Desember | 523,9 | 0,74% | 0,21% |

Berdasarkan tabel rekapitulasi Indeks Produktivitas bulanan, terlihat adanya fluktuasi signifikan dalam kinerja selama dua belas

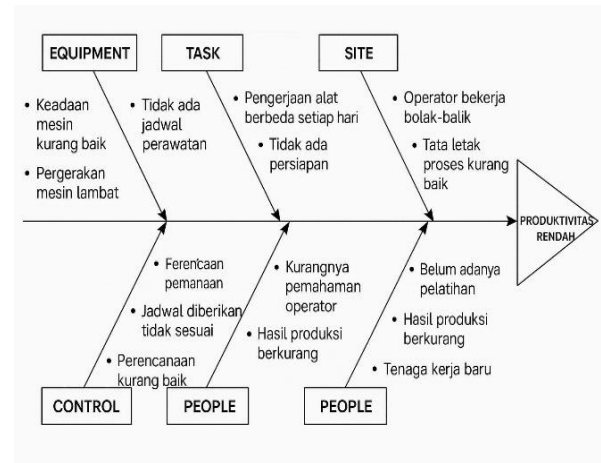
bulan. Pada bulan Januari, performa tercatat cukup tinggi di angka 478,5 dengan indeks produktivitas 0,59%, namun terjadi penurunan

tajam pada bulan Februari, baik dari segi performa menjadi 238,2 maupun indeks yang turun ke -0,20%. Perkembangan berikutnya memperlihatkan pergerakan naik-turun, yang menandakan adanya variabilitas yang cukup besar pada kinerja bulanan. Agustus menjadi bulan dengan performa terbaik (549,4) dan indeks produktivitas tertinggi (0,83%), sekaligus mencatatkan perubahan paling positif dibanding bulan sebelumnya (1,09%).

Analisis RCA dengan Fishbone

Penurunan produktivitas khususnya pada bulan Oktober dengan nilai indeks produktivitas -0,24% dan nilai perubahan sebesar -0,53% pada tahun 2024 mengindikasikan adanya masalah mendasar dalam operasional perusahaan. Metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan diagram Fishbone membantu mengelompokkan potensi penyebab masalah ke dalam kategori seperti sumber daya manusia, mesin dan peralatan, proses kerja, serta lingkungan kerja. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi hubungan sebab-akibat secara sistematis sehingga faktor dominan yang mempengaruhi penurunan kinerja dapat ditelusuri secara lebih terstruktur. Dengan demikian, analisis ini tidak

hanya menggambarkan gejala penurunan produktivitas, tetapi juga memberikan dasar yang jelas dalam merumuskan langkah perbaikan yang tepat dan berkelanjutan.



Gambar 1. Diagram Fishbone

Berdasarkan hasil analisis menggunakan diagram Fishbone, penurunan produktivitas dalam proses produksi lampu jalan dapat ditelusuri ke beberapa faktor utama. Dari sisi mesin, permasalahan yang muncul adalah seringnya terjadi downtime akibat kurangnya perawatan rutin serta pengaturan mesin yang belum stabil. Kondisi ini mengakibatkan waktu berhenti produksi meningkat dan berdampak pada penurunan jumlah output yang dihasilkan. Selain itu, dari sisi material ditemukan bahwa keterlambatan pasokan chip LED serta kualitas material yang kurang konsisten turut memicu rework dan memperlambat proses produksi.

Faktor tenaga kerja juga berperan, karena keterampilan operator belum sepenuhnya merata sehingga terdapat variasi dalam cara kerja dan waktu pengerjaan. Perbedaan ini membuat alur produksi tidak seragam dan memunculkan pemborosan waktu.

Proses kerja atau metode yang digunakan juga menjadi salah satu faktor penting. Proses perakitan yang masih dilakukan secara manual memerlukan waktu lebih lama, ditambah belum adanya prosedur standar yang baku membuat hasil pekerjaan antar operator tidak seragam. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan SOP yang jelas dan mudah dipahami menjadi salah satu prioritas utama untuk perbaikan produktivitas.

Selain itu, aspek lingkungan kerja juga turut memengaruhi produktivitas. Tata letak ruang produksi yang belum optimal menyebabkan alur material dan produk mengalami hambatan, sehingga memperpanjang waktu siklus produksi. Dengan demikian, hasil analisis Fishbone menunjukkan bahwa penurunan produktivitas bukan hanya akibat faktor teknis semata, melainkan juga kombinasi antara mesin, material, keterampilan

operator, metode kerja, dan kondisi lingkungan produksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran produktivitas produksi lampu LED menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) dengan pembobotan *Analytic Hierarchy Process* (AHP), diperoleh bahwa produktivitas perusahaan mengalami fluktuasi sepanjang tahun 2024 dengan nilai rata-rata indeks sebesar 281. Nilai tertinggi terjadi pada bulan Juli sebesar 392, sedangkan nilai terendah pada bulan Oktober sebesar 178. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidakstabilan dalam pengelolaan sumber daya produksi.

Hasil pembobotan AHP menunjukkan bahwa Rasio 4 (efisiensi energi) memiliki bobot tertinggi sebesar 35,3%, sehingga efisiensi energi menjadi faktor dominan dalam kinerja produktivitas. Sebaliknya, Rasio 5 memiliki bobot terendah sebesar 10,1%, yang mengindikasikan perlunya peningkatan perhatian terhadap indikator tersebut.

Analisis *Root Cause Analysis* (RCA) menunjukkan bahwa penurunan produktivitas terutama disebabkan oleh kurangnya perawatan

mesin secara berkala, ketidakteraturan penugasan kerja, perencanaan produksi yang kurang optimal, keterampilan operator yang belum merata, serta tata letak produksi yang belum efisien.

Secara keseluruhan, peningkatan produktivitas dapat dicapai melalui penerapan perawatan preventif terjadwal, pelatihan tenaga kerja secara berkala, perbaikan sistem perencanaan produksi, serta optimalisasi tata letak kerja. Implementasi langkah-langkah tersebut diharapkan mampu meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan tanpa mengurangi efisiensi energi yang telah dicapai

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto; Saryatmo, M.A.; Gunawan, A.S., (2014). Metode Omax Dan Prism Pt2, Vol. 18(ISSN: 1410-2331): 61–70.
- Arthono, A. (2025). Analisis Pemilihan Dan Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Semibasement Di Alam Sutera Narada. IONTech, 6(1), 87–97.
<https://doi.org/10.62702/ion.v6i1.128>
- Avianda, D.; Yuniati, Y.; Yuniar., (2014). Strategi Peningkatan Produktivitas di Lantai Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX). J. Online Inst. Teknol. Nas., 01(04): 202–213.
- Fithri, P.; Firdaus, I., (2016). Analisis Produktifitas Menggunakan Metode ObjectiveMatrix (OMAX) (Studi Kasus: PT. Moradon Berlian Sakti). J. Optimasi Sist. Ind., 13(1): 548–555.
- Hamidah, N.H.; Deoranto, P.; Astuti, R., (2013). Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (Omax): Studi Kasus Pada Bagian Produksi Sari Roti Pt Nippon Indosari Corpindo, Tbk Pasuruan. J. Teknol. Pertan., 14(3): 215–222.
- Hisprastin, Y.; Musfiroh, I., (2021, January). Ishikawa Diagram dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) sebagai Metode yang sering digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri. Maj. Farmasetika, : 1–9. Bandung
<https://jurnal.unpad.ac.id/farmasetika/article/view/27106>.
- Ilhami, R.S.; Rimantho, D., (2017). Jurnal Optimasi Sistem Industri Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode AHP dan Rating Scale. J. optimasi Sist. Ind., 16(2):

150–157

<http://josi.ft.unand.ac.id/index.php/josi/article/view/166>.

Iqbal, N.; Dahda, S.S., (2024a). Analisis Produktivitas Divisi Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAZ) Dan Analytical Hierarchy Proses (AHP). INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci., 7(4): 1389–1397.

Iqbal, N.; Dahda, S.S., (2024b). Analisis Produktivitas Divisi Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix (Omax) Dan Analytical Hierarchy Proses (Ahp) Productivity Analysis of Production Division Using Objective Matrix Method (Omax) and Analytical Hierarchy Process (Ahp). J. Inf. Technol. Comput. Sci., 7(4): 1389–1397.

Kaluku, M.R.A.; Pakaya, N., (2017). Penerapan Perbandingan Metode Ahp-Topsis Dan Anp-Topsis Mengukur Kinerja Sumber Daya Manusia Di Gorontalo. Ilk. J. Ilm., 9(2): 124–131.

Meiryani; Huang, S.M.; Lindawati, A.S.L.; Purnomo, A.; Fahlevi, M.; Salim, G., (2023). Corporate Energy Management

Disclosure: Empirical Evidence from Indonesia Stock Exchange. Int. J. Energy Econ. Policy, 13(2): 516–525.

Nasution, K.P.; Fitra, A.; Insani, A.E., (2025). Penerapan Root Cause Analysis (RCA) dalam mengurangi tingkat cacat produk stick lolipop di PT. XYZ. J. Tek. Ind. Terintegrasi, 8(1): 868–874.

Putri, I.S.C.; Taqwanur; Qurratu'aini, N.I., (2024). Optimalisasi Produktivitas Proses Produksi Melalui Penerapan Metode Objective Matrix (OMAX) di Perusahaan Percetakan. Nusant. Technol. Eng. Rev., 2(1): 28–33.

Pratiwi, E. H., Rukmayadi, D., & Montororing, Y. D. R. (2025). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Blok Mesin Silinder di PT Asian Isuzu Casting Center dengan Metode DMAIC. IONTech, 6(1), 34–52. <https://doi.org/10.62702/ion.v6i1.122>

Supriyadi; Guntur Ramayanti; Sastraguntara, G., (2020). Productivity analysis with the Objective Matrix (OMAX) method on the production floor of a beverage bottle company. J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya, 6(1): 31–38.