

PENGEMBANGAN MODEL EVALUASI KINERJA KARYAWAN TERINTEGRASI MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA INDUSTRI MANUFAKTUR BAJA

Krisnadhi Hariyanto^{1,a}, Astria Hindratmo^{2b}, Fitriya Gemala Dewi^{3c},
Chendrasari Wahyu Octavia^{4d}

Industrial Engineering Study Program, Wijaya Putra University^{1,2,3,4}

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, East Java, Indonesia^{1,2,3,4},

^akrisnadi@uwp.c.id, ^bastriahindratmo@uwp.ac.id, ^cfitriyagemala@uwp.ac.id,

^dchendrasariwahyu@uwp.ac.id

Abstrak

Dalam industri baja yang berkembang pesat dan semakin kompetitif, organisasi harus mengadopsi sistem manajemen kinerja terpadu yang mampu menyelaraskan sumber daya manusia, proses operasional, dan tujuan strategis secara efektif. PT. Surya Mas Megah Steel Surabaya, sebagai perusahaan manufaktur baja dengan lini produksi yang kompleks, menghadapi tantangan besar dalam mengevaluasi kinerja karyawan dan operasional secara objektif. Tidak adanya kerangka kerja yang terstruktur dan terukur sering kali menyebabkan penilaian yang tidak sesuai dengan tujuan organisasi. Penelitian ini mengusulkan rancangan sistem manajemen kinerja terpadu berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang berfungsi sebagai alat pengambilan keputusan multikriteria untuk menentukan dan memprioritaskan *Key Performance Indicator* (KPI). Analisis perbandingan berpasangan ini mengidentifikasi produktivitas kerja (0,47) sebagai kriteria paling signifikan diikuti oleh kualitas kerja (0,28), disiplin kerja (0,16), dan kerja sama kelompok tim (0,10). Nilai *Consistency Ratio* (CR = 0,021) yang rendah menunjukkan keandalan model ini, sehingga dapat memberikan alat evaluasi yang transparan dan sistematis bagi PT. Surya Mas Megah Steel untuk meningkatkan penilaian kinerja, efisiensi, serta mempertahankan daya saing di industri baja.

Kata Kunci : *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Pengambilan Keputusan, *Key Performance Indicator* (KPI), Sistem Manajemen Kinerja, Industri Baja

Abstract

In a rapidly expanding and increasingly competitive steel industry, organizations are required to implement integrated performance management systems that can effectively align human resources, operational processes, and strategic objectives. PT. Surya Mas Megah Steel Surabaya, as a steel manufacturing company with a complex production line, faces significant challenges in conducting objective evaluations of both employee and operational performance. The absence of a structured and measurable framework often leads to assessments that are not fully aligned with organizational goals. This study proposes the design of an integrated performance management system based on the Analytical Hierarchy Process (AHP), which functions as a multi-criteria decision-making tool to identify and prioritize Key Performance Indicators (KPIs). The pairwise comparison analysis reveals that work productivity (0.47) is the most dominant criterion, followed by work quality (0.28), work discipline (0.16), and team collaboration (0.10). The low Consistency Ratio value (CR = 0,021) indicates that the model is reliable, enabling it to provide a transparent and systematic evaluation tool for PT. Surya Mas Megah Steel to enhance performance assessment, improve efficiency, and sustain competitiveness in the steel industry.

Keywords : *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Multi Criteria Decision Making, *Key Performance Indicators* (KPI), Performance Management Framework, Steel Manufacturing Industry

Pendahuluan.

Pada era industri modern yang ditandai dengan meningkatnya persaingan global dan percepatan perkembangan teknologi manufaktur, sektor industri logam dituntut untuk terus meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas, serta konsistensi kualitas kerja produk tanpa mengabaikan aspek biaya produksi yang kompetitif. Produk pipa baja merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung pembangunan infrastruktur, sektor konstruksi, serta berbagai aplikasi industri lainnya [1]. Oleh karena itu, perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pipa baja harus mampu mengelola sumber daya, proses produksi, dan strategi bisnis secara terintegrasi agar mampu mempertahankan keberlanjutan operasional dan daya saing di pasar. PT. Surya Mas Megah Surabaya merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi pipa baja dengan berbagai ukuran, termasuk pipa baja berdiameter 3/4 inci yang banyak digunakan dalam sistem instalasi konstruksi dan industri. Proses produksi pipa baja tersebut melibatkan beberapa tahapan penting, mulai dari persiapan material, proses pembentukan dan pengelasan, proses finishing, hingga tahap inspeksi kualitas kerja dan distribusi produk akhir. Kompleksitas proses produksi tersebut menuntut adanya sistem pengelolaan kinerja yang mampu mengintegrasikan aspek sumber daya manusia, kinerja mesin produksi, serta efektivitas proses operasional secara menyeluruh [2].

Meskipun demikian, dalam praktik operasionalnya perusahaan masih menghadapi berbagai kendala yang berpengaruh terhadap kinerja produksi secara keseluruhan. Salah satu permasalahan utama yang muncul adalah belum tersedianya sistem pengukuran kinerja yang terstruktur, objektif, dan terintegrasi. Penilaian kinerja yang berjalan saat ini masih banyak bergantung pada penilaian subjektif dari pimpinan unit kerja atau supervisor, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan dalam proses evaluasi. Selain itu, indikator penilaian kinerja yang digunakan belum sepenuhnya mencerminkan keterkaitan antara kinerja individu, efektivitas proses produksi, dan target strategis perusahaan. Sebagai contoh, tingkat produktivitas kerjaseringkali hanya diukur berdasarkan jumlah output yang dihasilkan tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti efisiensi penggunaan sumber daya, waktu proses, tingkat cacat produk, maupun tingkat pemanfaatan mesin produksi. Kondisi tersebut menyebabkan adanya kesenjangan antara hasil evaluasi kinerja operasional dengan tujuan peningkatan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Permasalahan lain yang juga dihadapi perusahaan adalah kesulitan dalam mengidentifikasi secara sistematis sumber ketidakefisienan yang terjadi di lini produksi pipa baja 3/4 inci. Beberapa permasalahan seperti keterlambatan aliran material, ketidakseimbangan beban kerja antar stasiun produksi, tingginya tingkat perbaikan ulang (*rework*), serta gangguan operasional mesin produksi masih sering terjadi. Namun, permasalahan tersebut belum dianalisis secara komprehensif melalui suatu sistem pemantauan kinerja yang terpadu. Dampak dari kondisi tersebut antara lain meningkatnya biaya operasional, menurunnya kelancaran aliran produksi, serta potensi ketidakkonsistenan kualitas kerja produk yang dihasilkan. Selain itu, koordinasi antar bagian seperti divisi produksi, pemeliharaan mesin, dan pengendalian kualitas kerja juga masih belum sepenuhnya terintegrasi dalam suatu kerangka evaluasi kinerja yang sama. Hal ini menyebabkan proses pengambilan keputusan dalam peningkatan kinerja operasional menjadi kurang optimal karena informasi yang tersedia belum tersusun secara sistematis dan komprehensif. Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem manajemen kinerja yang lebih terstruktur dan berbasis analisis multikriteria. Metode AHP memungkinkan permasalahan yang kompleks diuraikan ke dalam suatu struktur hierarki yang terdiri dari tujuan utama, kriteria, serta subkriteria yang relevan dengan proses pengambilan keputusan. Melalui proses perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), metode ini mampu menentukan tingkat prioritas dari setiap kriteria kinerja berdasarkan penilaian para ahli atau pihak yang memiliki kompetensi dalam bidang terkait.

Pendekatan ini memungkinkan perusahaan untuk mengevaluasi berbagai faktor yang mempengaruhi kinerja produksi secara lebih objektif, seperti efisiensi proses produksi, kualitas kerja produk, pengendalian biaya operasional, keandalan mesin produksi, aspek keselamatan kerja, serta produktivitas kerjatenaga kerja.

Penelitian ini memiliki tiga tujuan utama. Pertama, mengidentifikasi dan merumuskan indikator kinerja utama atau *Key Performance Indicators* (KPI) yang relevan dengan aktivitas produksi pipa baja berdiameter 3/4 inci di PT. Surya Mas Megah Surabaya. Kedua, menganalisis tingkat prioritas dari setiap indikator kinerja tersebut menggunakan metode AHP sehingga diperoleh bobot kepentingan yang dapat digunakan sebagai dasar evaluasi kinerja yang lebih terukur. Ketiga, merancang suatu model sistem manajemen kinerja terpadu yang mampu menghubungkan sasaran strategis perusahaan dengan indikator operasional melalui struktur pengambilan keputusan yang sistematis. Melalui penerapan model manajemen kinerja berbasis AHP ini, perusahaan diharapkan dapat memperoleh gambaran kinerja operasional yang lebih transparan, objektif, dan berbasis data, baik pada tingkat individu maupun unit kerja. Selain itu, model ini juga dapat mendukung upaya peningkatan berkelanjutan (*continuous improvement*) serta memperkuat keselarasan antara kinerja operasional produksi dengan strategi bisnis perusahaan secara keseluruhan. Pada akhirnya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan kinerja produksi pipa baja di PT. Surya Mas Megah Surabaya, sekaligus memperkuat posisi daya saing perusahaan dalam industri manufaktur logam melalui penerapan sistem manajemen kinerja yang lebih komprehensif, akuntabel, dan berkelanjutan.

Tinjauan Pustaka.

Multi Criteria Decision Making (MCDM)

Sistem pengukuran kinerja tradisional pada umumnya lebih menitikberatkan pada indikator finansial seperti tingkat keuntungan, pengembalian investasi, maupun rasio produktivitas. Meskipun indikator tersebut penting dalam menggambarkan kondisi keuangan perusahaan, namun pendekatan tersebut dinilai belum mampu menggambarkan secara menyeluruh faktor-faktor non-finansial yang berpengaruh terhadap keberlanjutan organisasi dalam jangka panjang. Faktor-faktor seperti kemampuan inovasi, kepuasan pelanggan, kualitas kerja proses internal, serta keterlibatan karyawan juga memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan perusahaan [3].

Perkembangan konsep manajemen kinerja modern kemudian mendorong munculnya berbagai pendekatan yang lebih komprehensif, salah satunya melalui integrasi indikator finansial dan non-finansial dalam suatu kerangka evaluasi yang terpadu. Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk menterjemahkan tujuan strategis perusahaan ke dalam target operasional yang dapat diukur secara sistematis. Meskipun demikian, dalam implementasinya pendekatan tersebut masih memiliki keterbatasan dalam menentukan tingkat prioritas relatif dari berbagai dimensi kinerja yang berbeda. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang mampu memberikan pembobotan prioritas secara kuantitatif [4].

Metode AHP yang diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1980 merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan multikriteria atau *Multi-Criteria Decision-Making* (MCDM) yang dirancang untuk menganalisis permasalahan kompleks yang melibatkan berbagai kriteria dan pertimbangan subjektif. Metode ini bekerja dengan cara menguraikan permasalahan ke dalam struktur hierarki yang terdiri dari tujuan utama, kriteria, subkriteria, serta alternatif keputusan. Selanjutnya dilakukan proses perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) antar elemen untuk menentukan tingkat kepentingan relatif masing-masing faktor menggunakan skala numerik tertentu. Hasil perbandingan tersebut kemudian diolah secara matematis untuk memperoleh bobot prioritas yang mencerminkan tingkat kepentingan setiap elemen dalam sistem pengambilan keputusan [5].

Salah satu keunggulan utama metode AHP adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan faktor kualitatif maupun kuantitatif secara simultan. Hal ini sangat relevan dalam konteks evaluasi kinerja organisasi, karena banyak aspek kinerja yang bersifat subjektif seperti efektivitas kepemimpinan, kerja sama kelompok tim, maupun kemampuan inovasi. Dengan menggunakan AHP, berbagai aspek tersebut dapat dikonversi menjadi nilai numerik yang memungkinkan analisis yang lebih objektif dan sistematis. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode AHP mampu digunakan secara efektif untuk mengevaluasi dan menentukan prioritas berbagai indikator kinerja dalam lingkungan industri [6].

Dalam konteks perusahaan manufaktur, struktur hierarki yang digunakan dalam metode AHP juga selaras dengan struktur organisasi yang umumnya terdiri dari berbagai tingkatan pengambilan keputusan, mulai dari tingkat manajemen strategis hingga operasional. Penerapan AHP dalam sistem evaluasi kinerja dapat membantu manajemen dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap pencapaian kinerja organisasi. Beberapa indikator yang sering dianalisis dalam konteks manufaktur antara lain efisiensi peralatan produksi, tingkat cacat produk, kapasitas throughput produksi, kepatuhan terhadap standar keselamatan kerja, serta tingkat konsumsi energi dalam proses produksi.

Di Indonesia, masih banyak perusahaan manufaktur yang menghadapi tantangan dalam menerapkan sistem manajemen kinerja yang objektif dan berbasis data. Dalam beberapa kasus, proses evaluasi kinerja masih bergantung pada penilaian subjektif dari pimpinan atau supervisor tanpa didukung oleh indikator kinerja yang terstandarisasi. Kondisi ini dapat menimbulkan ketidaksesuaian antara hasil evaluasi unit kerja dengan tujuan strategis perusahaan secara keseluruhan [7].

Situasi tersebut juga dapat ditemukan pada aktivitas produksi pipa baja berdiameter 3/4 inci di PT. Surya Mas Megah Surabaya. Sistem pengukuran kinerja yang ada masih bersifat parsial dan belum sepenuhnya terintegrasi. Penilaian yang dilakukan oleh supervisor seringkali lebih didasarkan pada pengalaman dan persepsi individu dibandingkan pada indikator kinerja yang terukur. Akibatnya, berbagai permasalahan operasional seperti waktu henti mesin, keterlambatan aliran material, tingginya tingkat perbaikan ulang produk, serta ketidakseimbangan beban kerja antar stasiun produksi belum dapat dianalisis secara sistematis [8].

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Manajemen kinerja telah lama dipandang sebagai salah satu elemen penting dalam mencapai keunggulan organisasi, khususnya pada sektor industri manufaktur yang memiliki tingkat kompleksitas operasional tinggi. Konsep manajemen kinerja tidak hanya terbatas pada proses penilaian hasil kerja, tetapi mencakup suatu sistem terpadu yang menghubungkan aktivitas individu, proses operasional, serta tujuan strategis perusahaan secara berkelanjutan. Melalui sistem ini, organisasi dapat memastikan bahwa setiap aktivitas kerja yang dilakukan oleh sumber daya manusia berkontribusi secara langsung terhadap pencapaian sasaran perusahaan [9]. Proses manajemen kinerja umumnya berlangsung secara siklus yang meliputi tahap perumusan tujuan, pemantauan pelaksanaan, evaluasi hasil, serta perbaikan berkelanjutan.

Dalam lingkungan industri yang berkembang secara dinamis, efektivitas sistem manajemen kinerja menjadi salah satu faktor penentu kemampuan perusahaan untuk beradaptasi terhadap perubahan, meningkatkan inovasi, serta mempertahankan daya saing di pasar. Pada sektor manufaktur logam, termasuk industri produksi pipa baja, pengelolaan kinerja tidak hanya berkaitan dengan aspek operasional, tetapi juga harus mampu mengintegrasikan dimensi strategis perusahaan. Proses produksi dalam industri baja umumnya memiliki karakteristik padat modal, penggunaan energi yang tinggi, serta tuntutan standar kualitas kerja produk yang ketat.

Kinerja manufaktur pada dasarnya dipengaruhi oleh beberapa dimensi utama, yaitu kualitas kerja produk, kecepatan proses produksi, keandalan sistem produksi, fleksibilitas operasional, serta efisiensi biaya. Kelima dimensi tersebut menjadi dasar dalam membangun keunggulan operasional suatu perusahaan. Namun demikian, hubungan antar dimensi tersebut seringkali menimbulkan kondisi *trade-off*. Sebagai contoh, peningkatan fleksibilitas produksi dapat menyebabkan meningkatnya biaya operasional, sedangkan penekanan pada kecepatan produksi berpotensi mempengaruhi konsistensi kualitas kerja produk. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pengelolaan kinerja yang mampu mengevaluasi berbagai aspek tersebut secara komprehensif dan seimbang [10].

Key Performance Indicators (KPI)

Ketiadaan kerangka kerja pengukuran kinerja yang terstruktur tidak hanya menyulitkan perusahaan dalam mengidentifikasi kesenjangan kinerja utama, tetapi juga dapat menghambat pelaksanaan program peningkatan berkelanjutan. Tanpa adanya sistem pengukuran yang terpadu, upaya

perbaikan yang dilakukan cenderung bersifat reaktif dan berfokus pada penyelesaian masalah jangka pendek, bukan pada peningkatan proses secara menyeluruh dalam jangka panjang [11].

Oleh karena itu, dalam sistem manajemen kinerja modern diperlukan suatu pendekatan yang mampu menjembatani hubungan antara tujuan strategis perusahaan dengan aktivitas operasional sehari-hari. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah melalui penentuan *Key Performance Indicators* (KPI) yang relevan dan terukur. KPI berfungsi sebagai indikator utama yang digunakan untuk memantau tingkat pencapaian kinerja organisasi pada berbagai aspek penting.

Dalam konteks penelitian ini, metode AHP digunakan untuk menentukan tingkat prioritas dari setiap KPI yang berkaitan dengan proses produksi pipa baja di PT. Surya Mas Megah Surabaya. Proses ini melibatkan para ahli dari berbagai bagian organisasi seperti divisi produksi, pemeliharaan mesin, pengendalian kualitas kerja, serta manajemen sumber daya manusia. Melalui pendekatan multidisiplin kerja tersebut, evaluasi kinerja dapat mencakup berbagai dimensi penting seperti efisiensi teknis, produktivitas kerjatenaga kerja, keandalan proses produksi, serta kepuasan pelanggan terhadap kualitas kerja produk yang dihasilkan.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan secara efektif dalam pengembangan sistem pengukuran kinerja terpadu pada berbagai sektor industri. Metode ini mampu mengakomodasi hubungan yang kompleks antar berbagai indikator kinerja serta memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih rasional dan transparan. Dalam konteks industri manufaktur logam, penggunaan metode AHP juga dapat dikombinasikan dengan pendekatan peningkatan kualitas kerja seperti Lean Manufacturing maupun Six Sigma untuk meningkatkan akurasi dalam menentukan prioritas perbaikan proses produksi [12].

Bagi PT. Surya Mas Megah Surabaya, penerapan model manajemen kinerja berbasis AHP dapat menjadi langkah strategis menuju pengambilan keputusan yang lebih berbasis data dan analisis sistematis. Dengan melakukan pembobotan terhadap berbagai indikator kinerja secara hierarkis, perusahaan dapat mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang memiliki pengaruh paling besar terhadap peningkatan produktivitas kerjadan efisiensi operasional. Selain itu, model ini juga dapat mendorong terciptanya kolaborasi yang lebih baik antar unit kerja, karena setiap bagian organisasi berkontribusi dalam suatu kerangka evaluasi kinerja yang terpadu.

Secara keseluruhan, berbagai kajian literatur menunjukkan bahwa penerapan pendekatan manajemen kinerja yang sistematis dan terintegrasi sangat penting bagi perusahaan manufaktur dalam menghadapi dinamika persaingan industri. Metode *Analytical Hierarchy Process* merupakan salah satu alat analisis yang efektif dalam menangani permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria sekaligus menjaga konsistensi logika dalam proses evaluasi [13].

Berdasarkan landasan teoritis tersebut, penelitian ini berupaya menerapkan metode AHP pada studi kasus produksi pipa baja berdiameter 3/4 inci di PT. Surya Mas Megah Surabaya. Tujuan utamanya adalah untuk merancang suatu model sistem manajemen kinerja berbasis hierarki yang mampu menghubungkan tujuan strategis perusahaan dengan indikator operasional secara terintegrasi, sehingga dapat meningkatkan efektivitas kinerja organisasi serta memperkuat daya saing perusahaan dalam industri manufaktur baja.

Metode Penelitian.

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang dikombinasikan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk merancang suatu sistem manajemen kinerja yang terintegrasi pada proses produksi pipa baja berdiameter 3/4 inci di PT. Surya Mas Megah Surabaya. Pendekatan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis hubungan hierarkis antara berbagai indikator kinerja, menentukan tingkat kepentingan relatif setiap indikator, serta menghasilkan bobot prioritas yang mencerminkan kondisi operasional perusahaan secara nyata. Metodologi yang digunakan menekankan keseimbangan antara

ketelitian analitis dan relevansi praktis, sehingga model yang dihasilkan dapat diterapkan secara efektif dalam lingkungan industri manufaktur.

Kerangka penelitian disusun dalam beberapa tahapan utama, yaitu :

1. Identifikasi permasalahan dan perumusan tujuan penelitian, yang berfokus pada pemahaman terhadap permasalahan yang terjadi dalam sistem evaluasi kinerja di perusahaan.
 2. Perancangan struktur hierarki keputusan, yang menggambarkan hubungan antara berbagai kriteria dan subkriteria yang mempengaruhi kinerja operasional.
 3. Pengumpulan data serta analisis perbandingan berpasangan, yang dilakukan melalui penyebaran kuesioner berbasis AHP kepada para ahli dan pimpinan unit kerja terkait.
 4. Perhitungan bobot prioritas dan sintesis hasil analisis, yang digunakan untuk merancang model sistem manajemen kinerja terpadu yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
2. Kerangka *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif dari berbagai Key Performance Indicators (KPI) yang merepresentasikan tingkat produktivitas serta efektivitas proses produksi pipa baja di PT. Surya Mas Megah Surabaya. Struktur hierarki keputusan dibagi menjadi beberapa tingkatan.

Pada tingkat pertama (goal), tujuan utama yang ingin dicapai adalah merancang sistem manajemen kinerja yang terintegrasi dalam mendukung peningkatan kinerja operasional perusahaan.

Pada tingkat kedua, terdapat beberapa dimensi kinerja utama yang menjadi dasar evaluasi, antara lain : produktivitas, kualitas produk, efisiensi operasional, kelamatan kerja dan inovasi dan pengembangan sumber daya manusia.

Sementara itu, tingkat ketiga terdiri dari berbagai subkriteria operasional yang dapat diukur secara langsung, seperti tingkat pemanfaatan mesin, persentase cacat produk, waktu siklus produksi, konsumsi energi, pengembangan kompetensi karyawan, serta tingkat keandalan proses produksi. Struktur hierarki ini dirancang agar mencerminkan alur logika pengambilan keputusan dalam organisasi, mulai dari tujuan strategis hingga parameter operasional yang dapat diukur secara kuantitatif.

3. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

Data primer diperoleh melalui wawancara terstruktur serta penyebaran kuesioner berbasis AHP kepada sepuluh responden yang terdiri dari manajer dan pakar internal perusahaan dari beberapa divisi, yaitu produksi, pengendalian kualitas, pemeliharaan mesin, serta sumber daya manusia. Setiap responden diminta memberikan penilaian perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan skala Saaty 1–9, dimana nilai 1 menunjukkan tingkat kepentingan yang sama, sedangkan nilai 9 menunjukkan bahwa suatu kriteria memiliki tingkat kepentingan yang sangat dominan dibandingkan kriteria lainnya.

Data sekunder diperoleh dari berbagai dokumen internal perusahaan, seperti laporan produktivitas produksi, data pengendalian kualitas, serta dokumen evaluasi kinerja perusahaan pada periode 2022–2024. Data tersebut memberikan gambaran mengenai kondisi operasional perusahaan, target produksi, serta berbagai permasalahan yang pernah terjadi dalam proses produksi pipa baja.

Untuk menjamin keabsahan data, dilakukan proses triangulasi, yaitu dengan membandingkan hasil penilaian para ahli, data empiris perusahaan, serta konsep teoritis yang diperoleh dari kajian literatur.

4. Pengembangan Struktur Hirarki

Struktur hierarki dalam penelitian ini dirancang berdasarkan alur proses produksi pipa baja di perusahaan yang meliputi tahap penanganan bahan baku, proses pembentukan, proses finishing, hingga distribusi produk akhir. Setiap tahapan produksi memberikan kontribusi terhadap hasil kinerja perusahaan sehingga perlu dianalisis secara menyeluruh.

Struktur hierarki dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tingkat sebagai berikut :

1. Tingkat pertama (Tujuan).

Mengembangkan sistem manajemen kinerja terintegrasi pada proses produksi pipa baja.

2. Tingkat kedua (Kriteria utama).
 - a. Efisiensi Operasional, meliputi tingkat pemanfaatan mesin, pengurangan waktu siklus produksi, serta optimalisasi penggunaan sumber daya.
 - b. Kualitas Produk, meliputi tingkat cacat produk, ketepatan dimensi produk, serta kepuasan pelanggan terhadap kualitas produk.
 - c. Kapabilitas Sumber Daya Manusia, meliputi tingkat pelatihan, kerja sama tim, disiplin kerja, serta perilaku inovatif karyawan.
 - d. Keselamatan dan Kepatuhan Prosedur, meliputi tingkat kecelakaan kerja serta kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP).
 - e. Keberlanjutan dan Efisiensi Energi, meliputi pengurangan limbah produksi, konsumsi energi, serta kepatuhan terhadap standar lingkungan.

3. Tingkat ketiga (Subkriteria).

Berisi berbagai indikator kinerja yang dapat diukur secara kuantitatif dan digunakan sebagai KPI dalam sistem manajemen kinerja perusahaan.

5. Perbandingan Berpasangan dan Uji Konsistensi.

Perbandingan berpasangan antar kriteria dan subkriteria dilakukan menggunakan skala Saaty 1–9. Sebagai contoh, apabila efisiensi operasional dianggap sedikit lebih penting dibandingkan kualitas produk, maka diberikan nilai 3 dalam matriks perbandingan.

Matriks perbandingan yang dihasilkan kemudian dianalisis menggunakan metode *eigenvector* untuk memperoleh bobot prioritas dari setiap kriteria. Nilai bobot tersebut menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap faktor dalam sistem evaluasi kinerja.

Untuk memastikan konsistensi penilaian para responden, dilakukan perhitungan *Consistency Ratio* (CR). Nilai CR kemudian dibandingkan dengan batas toleransi yang direkomendasikan dalam metode AHP yaitu 0,10. Apabila nilai CR melebihi batas tersebut, maka proses penilaian perlu ditinjau kembali hingga mencapai tingkat konsistensi yang dapat diterima.

6. Analisa Prioritas dan Perancangan Model.

Setelah diperoleh bobot prioritas yang konsisten, dilakukan proses sintesis global dengan mengalikan bobot lokal antar tingkat hierarki. Proses ini menghasilkan nilai prioritas keseluruhan yang menggambarkan kontribusi setiap indikator kinerja terhadap sistem evaluasi perusahaan.

Hasil analisa tersebut kemudian digunakan untuk merancang dashboard manajemen kinerja, yang mengintegrasikan indikator kuantitatif seperti tingkat produksi dan efisiensi operasional dengan indikator kualitatif seperti kerja sama tim dan perilaku inovatif karyawan.

Model ini berfungsi sebagai alat pendukung pengambilan keputusan bagi manajemen untuk mengidentifikasi kesenjangan kinerja, menentukan prioritas perbaikan proses serta menyelaraskan tujuan individu, departemen, dan organisasi secara keseluruhan.

7. Validasi Model dan Implementasi.

Untuk memastikan bahwa model yang diusulkan dapat diterapkan secara praktis, dilakukan proses validasi melalui *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan manajer senior, supervisor produksi, serta analis sumber daya manusia di perusahaan.

Masukan yang diperoleh dari diskusi tersebut digunakan untuk menyempurnakan struktur hierarki serta menyesuaikan definisi KPI agar lebih sesuai dengan kondisi operasional di lapangan.

8. Tahap akhir penelitian meliputi penyusunan rekomendasi implementasi sistem, yang mencakup penerapan evaluasi kinerja secara berkala, integrasi sistem dengan dashboard digital perusahaan, serta program pelatihan karyawan dalam mendukung peningkatan kinerja berkelanjutan. Secara keseluruhan, metodologi penelitian ini dirancang untuk memastikan bahwa sistem manajemen kinerja berbasis AHP yang dikembangkan tidak hanya memiliki dasar analitis yang kuat, tetapi juga selaras dengan kebutuhan strategis dan operasional perusahaan dalam meningkatkan efektivitas produksi pipa baja serta keberlanjutan kinerja organisasi.

Hasil dan Pembahasan.

Subkriteria Evaluasi Kinerja PT. Surya Mas Megah Surabaya

Tabel 1 menampilkan daftar subkriteria yang digunakan dalam proses penilaian kinerja pada aktivitas produksi pipa baja berdiameter 3/4 inci di PT. Surya Mas Megah Surabaya. Subkriteria tersebut disusun berdasarkan empat kriteria utama yang dianggap paling relevan dalam menggambarkan performa operasional perusahaan, yaitu produktivitas, kualitas kerja produk, disiplin kerja, serta kerja sama kelompok tim. Setiap subkriteria diberi kode identifikasi tertentu untuk mempermudah proses analisis dan konsistensi dalam penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Tabel 1. Subkriteria Penilaian Kinerja

Kriteria Utama	Subkriteria (Kode)	Keterangan
Disiplin kerja	Kehadiran (AT3.1)	Mengukur tingkat kehadiran karyawan, ketepatan waktu kerja, serta catatan izin atau ketidakhadiran dalam periode tertentu yang mencerminkan komitmen kerja dan keandalan tenaga kerja.
Kerja sama kelompok tim	Partisipasi Tim (TP4.1)	Menunjukkan tingkat keterlibatan aktif karyawan dalam aktivitas kelompok, penyelesaian tugas bersama, serta kontribusi dalam inisiatif tim yang berorientasi pada pencapaian tujuan organisasi.
Kerja sama kelompok tim	Tanggung Jawab (RS4.2)	Menggambarkan tingkat tanggung jawab individu dalam melaksanakan tugas yang diberikan serta komitmen dalam menjaga kualitas kerja pekerjaan dan pencapaian target organisasi.
Produktivitas	Output Harian (DO1.1)	Menunjukkan jumlah unit pipa baja yang berhasil diproduksi dalam satu shift atau satu hari kerja, yang mencerminkan tingkat efisiensi proses produksi dan kapasitas operasional perusahaan.
Kualitas kerja	Ketepatan Produk (PP2.1)	Menggambarkan tingkat ketepatan dimensi produk pipa baja serta jumlah cacat yang terjadi dibandingkan dengan standar teknis yang telah ditentukan, sebagai indikator mutu produk dan konsistensi proses produksi.

Sumber: Data hasil pengolahan PT. Surya Mas Megah Surabaya, 2025

Berdasarkan Tabel 1, setiap subkriteria dirancang untuk merepresentasikan dimensi kinerja tertentu yang memiliki pengaruh terhadap efektivitas proses produksi. Kriteria produktivitas diwakili oleh indikator output harian, yang menggambarkan kemampuan sistem produksi dalam menghasilkan jumlah produk sesuai target yang telah ditetapkan. Tingginya nilai output harian menunjukkan bahwa proses produksi berjalan secara efisien serta pemanfaatan sumber daya seperti mesin, tenaga kerja, dan bahan baku dapat dioptimalkan.

Pada kriteria kualitas kerja, subkriteria ketepatan produk digunakan untuk menilai tingkat kesesuaian dimensi produk terhadap spesifikasi teknis yang telah ditentukan. Ketepatan dimensi produk sangat penting dalam industri manufaktur logam, karena kesalahan kecil pada ukuran atau bentuk produk dapat mempengaruhi fungsi produk dalam aplikasi konstruksi maupun instalasi industri. Oleh karena itu, pengendalian kualitas kerja yang konsisten menjadi faktor penting dalam menjaga reputasi perusahaan di pasar.

Kriteria disiplin kerja direpresentasikan oleh indikator kehadiran. Indikator ini mencerminkan tingkat kedisiplinan kerja karyawan dalam menjalankan kewajiban kerja, termasuk kehadiran, ketepatan waktu, serta kepatuhan terhadap jadwal kerja yang telah ditetapkan perusahaan. Disiplin kerja yang tinggi berkontribusi terhadap kelancaran proses produksi karena setiap tahapan pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai dengan perencanaan operasional.

Sementara itu, kriteria kerja sama kelompok tim terdiri dari dua subkriteria yaitu partisipasi tim dan tanggung jawab menggambarkan keterlibatan karyawan dalam aktivitas kolaboratif serta kontribusi mereka dalam mencapai tujuan kelompok kerja. Kerja sama yang efektif antar anggota tim dapat meningkatkan koordinasi proses produksi serta mempercepat penyelesaian permasalahan yang muncul selama kegiatan operasional.

Di sisi lain, tanggung jawab menunjukkan tingkat tanggung jawab individu terhadap tugas yang diberikan. Indikator ini menekankan pentingnya komitmen personal dalam menyelesaikan pekerjaan secara tepat waktu dan sesuai standar kualitas kerja yang telah ditetapkan perusahaan. Karyawan yang memiliki tingkat tanggung jawab tinggi cenderung lebih proaktif dalam menjaga kinerja serta berkontribusi positif terhadap pencapaian target organisasi.

Secara keseluruhan, struktur subkriteria yang disajikan pada Tabel 1 membentuk kerangka evaluasi kinerja yang bersifat multidimensional, karena tidak hanya mempertimbangkan aspek hasil produksi, tetapi juga faktor perilaku kerja serta kemampuan kolaborasi antar karyawan. Dengan pendekatan ini, PT. Surya Mas Megah Surabaya dapat memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kinerja individu maupun unit kerja dalam mendukung keberhasilan operasional perusahaan.

Pairwise Comparison Matrix Kriteria Utama

Tabel 2 menunjukkan *Pairwise Comparison Matrix* untuk empat kriteria utama yang digunakan dalam evaluasi kinerja di PT. Surya Mas Megah Surabaya, yaitu Produktivitas, Kualitas kerja, Disiplin kerja, dan Kerja sama kelompok tim. Matriks ini merupakan komponen penting dalam penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) karena berfungsi untuk menentukan tingkat kepentingan relatif (bobot prioritas) dari setiap kriteria yang digunakan dalam sistem pengukuran kinerja perusahaan.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan (Kriteria Utama)

Kriteria	Disiplin Kerja	Kerja Sama Kelompok Tim	Produktivitas Kerja	Kualitas Kerja
Disiplin Kerja (1)	1/3	1/2	1	2
Kerja Sama Kelompok Tim (2)	1/4	1/3	1/2	1
Produktivitas Kerja (3)	1	2	3	4
Kualitas Kerja (4)	1/2	1	2	3

Sumber: Data hasil pengolahan PT. Surya Mas Megah Surabaya, 2025

Matriks pada Tabel 2 dibangun berdasarkan prinsip perbandingan berpasangan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dalam metode AHP. Setiap kriteria dibandingkan secara langsung dengan kriteria lainnya untuk menilai tingkat kepentingannya dalam mendukung pencapaian kinerja operasional perusahaan. Skala yang digunakan berada pada rentang 1–9, di mana nilai yang lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa kriteria pada baris dianggap lebih penting dibandingkan kriteria pada kolom. Sebaliknya, nilai pecahan seperti 1/2 atau 1/3 menunjukkan bahwa kriteria pada baris memiliki tingkat kepentingan yang lebih rendah dibandingkan dengan kriteria pada kolom. Nilai diagonal pada matriks selalu bernilai 1, karena setiap kriteria memiliki tingkat kepentingan yang sama ketika dibandingkan dengan dirinya sendiri.

Berdasarkan matriks tersebut, produktivitas muncul sebagai kriteria yang memiliki tingkat dominasi paling tinggi. Hal ini terlihat dari nilai perbandingan yang menunjukkan bahwa produktivitas kerjadinilai dua kali lebih penting dibandingkan kualitas kerja, tiga kali lebih penting dibandingkan disiplin kerja, serta empat kali lebih penting dibandingkan kerja sama kelompok tim. Kondisi ini mencerminkan bahwa perusahaan menempatkan pencapaian output produksi dan efisiensi proses sebagai fokus utama dalam operasional industri manufaktur baja.

Kriteria kualitas kerja produk menempati posisi kedua dalam hierarki kepentingan. Nilai perbandingan menunjukkan bahwa kualitas kerja dianggap dua kali lebih penting dibandingkan disiplin kerja kerja serta tiga kali lebih penting dibandingkan kerja sama kelompok tim. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat presisi produk dan pengendalian cacat produksi menjadi faktor penting dalam menjaga standar mutu produk serta memenuhi kebutuhan pelanggan di sektor industri dan konstruksi.

Sementara itu, disiplin kerja berada pada tingkat kepentingan berikutnya. Dalam matriks perbandingan, disiplin kerja dinilai dua kali lebih penting dibandingkan kerja sama kelompok tim. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kehadiran karyawan, ketepatan waktu, serta kepatuhan terhadap

aturan kerja dipandang sebagai faktor yang mendukung stabilitas proses produksi dan keberlangsungan aktivitas operasional.

Adapun kerja sama kelompok tim memiliki bobot kepentingan yang relatif paling rendah dibandingkan kriteria lainnya dalam struktur hierarki ini. Meskipun demikian, aspek kerja sama tetap memiliki kontribusi terhadap efektivitas sistem kerja, terutama dalam hal koordinasi antar pekerja, komunikasi antar departemen, serta kemampuan menyelesaikan tugas secara kolektif.

Melalui matriks perbandingan berpasangan ini, langkah selanjutnya dalam metode AHP adalah melakukan normalisasi matriks dan menghitung vektor eigen (*eigenvector*) yang berkaitan dengan nilai eigen maksimum (λ_{max}). Proses ini menghasilkan bobot prioritas numerik untuk setiap kriteria yang menunjukkan proporsi tingkat kepentingan masing-masing faktor dalam sistem pengukuran kinerja perusahaan. Dengan demikian, perusahaan dapat memperoleh dasar kuantitatif yang lebih objektif dalam menentukan prioritas peningkatan kinerja pada setiap aspek operasional.

Tabulasi Prioritas Kinerja Utama

Setelah proses perbandingan berpasangan dilakukan, langkah selanjutnya dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah melakukan normalisasi matriks dan menghitung vektor prioritas (*eigenvector*). Proses ini bertujuan untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria sehingga dapat diketahui tingkat kepentingannya dalam sistem pengukuran kinerja yang diterapkan pada PT. Surya Mas Megah Surabaya.

Tabel 3. Tabulasi Prioritas Kriteria Penilaian Kinerja

Kriteria	Disiplin Kerja	Kerja Sama Kelompok Tim	Produktivitas Kerja	Kualitas Kerja	Total	Eigen Vector
Disiplin Kerja	0,16	0,13	0,15	0,20	0,64	0.16
Kerja Sama Kelompok Tim	0,12	0,09	0,08	0,10	0,38	0.10
Produktivitas Kerja	0,48	0,52	0,46	0,40	1,86	0.47
Kualitas Kerja	0,24	0,26	0,31	0,30	1,11	0.28

Sumber: Data hasil pengolahan PT. Surya Mas Megah Surabaya, 2025

Tabel 3 menunjukkan hasil tabulasi prioritas yang diperoleh dari proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Nilai pada setiap kolom merupakan hasil pembagian setiap elemen matriks dengan jumlah total kolomnya, sehingga menghasilkan nilai proporsi yang mencerminkan kontribusi relatif setiap kriteria terhadap sistem evaluasi kinerja.

Berdasarkan nilai *eigenvector*, kriteria produktivitas memiliki bobot prioritas paling tinggi yaitu 0,47. Nilai ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari keseluruhan tingkat kepentingan dalam sistem penilaian kinerja perusahaan dipengaruhi oleh aspek produktivitas. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan sistem produksi dalam menghasilkan output secara optimal menjadi faktor utama dalam mengevaluasi keberhasilan operasional perusahaan.

Kriteria kualitas kerja produk menempati urutan kedua dengan bobot prioritas sebesar 0,28. Nilai ini menunjukkan bahwa kualitas kerja memiliki pengaruh yang cukup signifikan dalam sistem evaluasi kinerja. Dalam konteks industri manufaktur baja, kualitas kerja produk berkaitan erat dengan ketepatan dimensi, konsistensi spesifikasi teknis, serta minimnya tingkat cacat produksi. Oleh karena itu, pengendalian kualitas kerja tetap menjadi komponen penting dalam menjaga daya saing perusahaan.

Selanjutnya, kriteria disiplin kerja memiliki bobot prioritas sebesar 0,16. Nilai ini menunjukkan bahwa aspek kedisiplinan kerjaan karyawan, seperti tingkat kehadiran, ketepatan waktu, serta kepatuhan terhadap prosedur kerja, tetap memberikan kontribusi terhadap stabilitas dan kelancaran proses produksi meskipun pengaruhnya tidak sebesar produktivitas kerjadan kualitas kerja.

Sementara itu, kriteria kerja sama kelompok tim memiliki bobot prioritas paling rendah yaitu 0,10. Meskipun nilainya lebih kecil dibandingkan kriteria lainnya, kerja sama kelompok tim tetap memiliki peran dalam mendukung efektivitas operasional, terutama dalam hal koordinasi pekerjaan, komunikasi antar pekerja, serta penyelesaian tugas secara kolektif dalam lingkungan kerja produksi.

Secara keseluruhan, hasil perhitungan bobot prioritas ini menunjukkan bahwa produktivitas dan kualitas kerja merupakan dua faktor utama yang paling mempengaruhi penilaian kinerja pada sistem produksi perusahaan. Dengan mengetahui bobot kepentingan masing-masing kriteria, manajemen dapat memfokuskan strategi peningkatan kinerja pada aspek yang memiliki pengaruh paling besar terhadap keberhasilan operasional perusahaan. Pendekatan ini juga memungkinkan proses evaluasi kinerja dilakukan secara lebih objektif, sistematis, dan berbasis data kuantitatif.

Bobot Awal Kriteria Normalisasi AHP

Setelah proses perhitungan prioritas dilakukan melalui metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), langkah berikutnya adalah menyusun hasil normalisasi dalam bentuk bobot awal setiap kriteria. Bobot ini menunjukkan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria utama dalam sistem pengukuran kinerja yang diterapkan pada PT. Surya Mas Megah Surabaya.

Tabel 4. Bobot Awal Kriteria (Hasil Normalisasi AHP)

Kriteria	Nilai Prioritas	Peringkat Bobot
Produktivitas Kerja	0,47	1
Kualitas Kerja	0,28	2
Disiplin Kerja	0,16	3
Kerja Sama Kelompok Tim	0,10	4

Sumber: Data hasil pengolahan PT. Surya Mas Megah Surabaya, 2025

Tabel 4 memperlihatkan bobot awal yang diperoleh dari hasil normalisasi metode AHP. Nilai-nilai tersebut menggambarkan tingkat kontribusi relatif dari setiap kriteria utama terhadap keseluruhan sistem evaluasi kinerja perusahaan. Sementara itu, kolom peringkat bobot menunjukkan urutan kepentingan dari setiap kriteria mulai dari yang paling dominan hingga yang memiliki pengaruh paling rendah.

Nilai bobot yang ditampilkan dalam tabel ini merupakan hasil yang digunakan untuk menunjukkan bagaimana metode AHP dapat mengkuantifikasi tingkat kepentingan setiap kriteria dalam sistem manajemen kinerja organisasi.

Interpretasi Bobot Setiap Kriteria :

1. Produktivitas kerja (0,47 – Peringkat 1).

Kriteria produktivitas kerjamemiliki bobot tertinggi sebesar 0,47, yang menunjukkan bahwa faktor ini merupakan aspek paling dominan dalam menentukan kinerja perusahaan. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa sekitar 47% dari evaluasi kinerja keseluruhan dipengaruhi oleh kemampuan sistem produksi dalam mencapai target output secara efisien. Dalam konteks industri manufaktur baja, tingginya tingkat produktivitas kerjamencerminkan keberhasilan perusahaan dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti mesin produksi, tenaga kerja, serta bahan baku.

2. Kualitas kerja (0,28 – Peringkat 2).

Kriteria kualitas kerja berada pada posisi kedua dengan bobot 0,28. Nilai ini menunjukkan bahwa aspek kualitas kerja memiliki pengaruh yang cukup besar dalam sistem evaluasi kinerja perusahaan. Dalam industri baja, kualitas kerja produk sangat berkaitan dengan ketepatan dimensi, konsistensi spesifikasi teknis, serta rendahnya tingkat cacat produksi. Oleh karena itu, meskipun prioritasnya berada di bawah produktivitas, kualitas kerja tetap menjadi faktor penting dalam menjaga kepercayaan pelanggan serta mempertahankan reputasi perusahaan di pasar.

3. Disiplin kerja (0,16 – Peringkat 3).

Kriteria disiplin kerja menempati posisi ketiga dengan bobot sebesar 0,16. Nilai ini mencerminkan bahwa kedisiplinan kerjaan karyawan—yang meliputi tingkat kehadiran, ketepatan waktu, serta kepatuhan terhadap prosedur kerja—memiliki pengaruh moderat terhadap kinerja organisasi. Disiplin kerja kerja berperan sebagai fondasi operasional yang

menjaga stabilitas alur produksi dan memastikan bahwa seluruh aktivitas kerja berjalan sesuai dengan jadwal serta standar operasional yang telah ditetapkan.

4. Kerja sama kelompok tim (0,10 – Peringkat 4).

Kriteria kerja sama kelompok tim memiliki bobot paling rendah yaitu 0,10. Meskipun demikian, nilai tersebut tidak berarti bahwa kerja sama kelompok tim tidak penting. Dalam lingkungan manufaktur yang kompleks, kerja sama antar pekerja dan koordinasi antar departemen tetap diperlukan untuk mendukung kelancaran proses produksi. Kerja sama kelompok tim berperan sebagai faktor pendukung yang meningkatkan efektivitas komunikasi, koordinasi pekerjaan, serta kemampuan menyelesaikan permasalahan operasional secara kolektif.

Secara keseluruhan, jumlah seluruh bobot pada tabel tersebut bernilai 1,00, yang menunjukkan bahwa proses normalisasi telah dilakukan dengan benar sesuai dengan prosedur metode AHP. Nilai-nilai bobot tersebut diperoleh melalui perhitungan vektor eigen dari matriks perbandingan berpasangan yang sebelumnya telah disusun.

Dari sudut pandang manajerial, hasil ini memberikan gambaran yang jelas mengenai prioritas strategis perusahaan dalam mengevaluasi kinerja operasional. Produktivitas kerjadan kualitas kerja menjadi dua faktor utama yang paling mempengaruhi keberhasilan operasional, sedangkan disiplin kerja dan kerja sama kelompok tim berperan sebagai faktor pendukung yang memastikan keberlangsungan proses produksi secara stabil dan berkelanjutan.

Dengan demikian, struktur bobot pada Tabel 4 menunjukkan bahwa sistem manajemen kinerja di PT. Surya Mas Megah Surabaya tidak hanya menitikberatkan pada pencapaian hasil produksi, tetapi juga mempertimbangkan dimensi perilaku kerja dan kolaborasi yang diperlukan untuk mendukung perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) dalam lingkungan industri manufaktur.

Pembobotan Subkriteria Sistem Evaluasi Kinerja

Setelah bobot kriteria utama diperoleh melalui metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), tahap berikutnya adalah menentukan bobot untuk setiap subkriteria yang berada di bawah masing-masing kriteria utama. Proses ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi relatif dari setiap indikator spesifik terhadap keseluruhan sistem evaluasi kinerja yang diterapkan di PT. Surya Mas Megah Surabaya.

Tabel 5. Pembobotan Subkriteria

Kriteria Utama	Subkriteria	Bobot Prioritas	Total Nilai Bobot Prioritas Utama
Disiplin Kerja	Kehadiran	0,16	0,0645
Kerja Sama Kelompok Tim	Partisipasi Tim	0,10	0,0384
Produktivitas Kerja	Output Harian	0,47	0,1886
Kualitas Kerja	Ketepatan Produk	0,28	0,1119

Sumber: Data hasil pengolahan PT. Surya Mas Megah Surabaya, 2025

Tabel 5 menunjukkan hasil pembobotan subkriteria yang diperoleh dari proses analisis AHP dalam evaluasi kinerja karyawan. Tabel ini memisahkan setiap kriteria utama ke dalam subkriteria yang lebih spesifik, serta menampilkan dua jenis bobot, yaitu bobot prioritas dan total nilai bobot prioritas utama.

Bobot proritas menunjukkan tingkat kepentingan subkriteria dalam lingkup kriteria utamanya, sedangkan total nilai bobot prioritas utama menggambarkan kontribusi keseluruhan subkriteria terhadap sistem evaluasi kinerja secara menyeluruh.

Interpretasi Pembobotan Subkriteria

1. Produktivitas kerja : Output Harian (bobot prioritas sebesar 0,47 ; total nilai bobot prioritas utama sebesar 0,1886).

Subkriteria output harian memiliki nilai bobot prioritas sebesar 0,47, yang menunjukkan bahwa indikator ini menjadi ukuran utama dalam menilai aspek produktivitas. Total Nilai Bobot Prioritas Utama sebesar 0,1886 menunjukkan bahwa produktivitas kerja tetap menjadi faktor paling dominan dalam keseluruhan sistem evaluasi kinerja. Hal ini mencerminkan orientasi

operasional perusahaan yang menekankan pencapaian target produksi harian, efisiensi proses kerja, serta volume output sebagai indikator keberhasilan utama dalam aktivitas manufaktur.

2. Kualitas kerja : Ketepatan Produk (bobot prioritas sebesar 0,28 ; total nilai bobot prioritas utama sebesar 0,1119).

Subkriteria ketepatan produk memiliki bobot prioritas sebesar 0,28, yang menunjukkan bahwa indikator ini merupakan ukuran utama dalam menilai kualitas kerja produk. Total Nilai Bobot Prioritas Utama sebesar 0,1119 menunjukkan bahwa ketepatan dimensi produk serta konsistensi spesifikasi teknis merupakan aspek penting dalam sistem pengendalian mutu perusahaan. Dalam industri manufaktur baja, presisi produk sangat menentukan keandalan produk serta kepuasan pelanggan, karena penyimpangan kecil sekalipun dapat mempengaruhi fungsi produk dalam aplikasi konstruksi maupun industri.

3. Disiplin kerja : Kehadiran (bobot prioritas sebesar 0,16 ; total nilai bobot prioritas utama sebesar 0,0645).

Subkriteria kehadiran memiliki bobot prioritas sebesar 0,16, yang menunjukkan bahwa tingkat kehadiran karyawan menjadi indikator utama dalam menilai disiplin kerja kerja. Total Nilai Bobot Prioritas Utama sebesar 0,0645 menunjukkan bahwa kedisiplin kerja memiliki pengaruh moderat terhadap kinerja organisasi. Kehadiran yang konsisten dan ketepatan waktu kerja sangat penting dalam menjaga kelancaran proses produksi, karena stabilitas tenaga kerja berperan dalam memastikan setiap tahapan operasional dapat berjalan sesuai jadwal.

4. Kerja sama kelompok tim : Partisipasi Tim (bobot prioritas sebesar 0,10 ; total nilai bobot prioritas utama sebesar 0,0384).

Subkriteria partisipasi tim memiliki bobot prioritas sebesar 0,10, yang menunjukkan bahwa tingkat partisipasi karyawan dalam aktivitas kelompok menjadi indikator utama dalam menilai kerja sama kelompok tim. Total Nilai Bobot Prioritas Utama sebesar 0,0384 menunjukkan bahwa keterlibatan aktif dalam kolaborasi kerja memiliki kontribusi terhadap peningkatan efektivitas organisasi. Meskipun bobotnya relatif lebih rendah dibandingkan kriteria lainnya, kerja sama kelompok tim tetap berperan dalam meningkatkan koordinasi kerja, pertukaran ide, serta kemampuan menyelesaikan permasalahan secara kolektif.

Analisis Kontribusi Global Subkriteria

Berdasarkan hasil pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa output harian memiliki kontribusi terbesar terhadap indeks kinerja keseluruhan dengan nilai 0,1886, diikuti oleh ketepatan produk sebesar 0,1119, serta kehadiran sebesar 0,0645. Sementara itu, subkriteria partisipasi tim memberikan kontribusi sebesar 0,0384 terhadap keseluruhan sistem evaluasi kinerja.

Hasil ini menunjukkan bahwa orientasi strategis PT. Surya Mas Megah Surabaya dalam sistem manajemen kinerja lebih menitikberatkan pada optimalisasi produktivitas kerjadan kualitas kerja produksi, yang merupakan faktor utama dalam menjaga daya saing industri manufaktur baja. Di sisi lain, disiplin kerja kerja dan kerja sama kelompok tim tetap dipertahankan sebagai faktor pendukung yang berperan dalam menjaga stabilitas operasional serta menciptakan lingkungan kerja yang kolaboratif dan berkelanjutan.

Pengujian Konsistensi Matriks Perbandingan AHP

Dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP), salah satu tahapan penting setelah penentuan bobot prioritas adalah melakukan pengujian konsistensi terhadap penilaian yang diberikan dalam matriks perbandingan berpasangan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa keputusan yang diambil oleh para ahli atau pengambil keputusan bersifat logis dan tidak mengandung inkonsistensi yang signifikan. Dua indikator yang digunakan dalam pengujian ini adalah Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR).

Tabel 6. Consistency Index dan Consistency Ratio

Kriteria Utama	Subkriteria	CI	CR
Disiplin Kerja	Kehadiran	0,027	0,046

Kriteria Utama	Subkriteria	CI	CR
Kerja Sama Kelompok Tim	Partisipasi Tim	0,012	0,021
Produktivitas Kerja	Output Harian	0,038	0,067
Kualitas Kerja	Ketepatan Produk	0,013	0,022

Sumber: Data hasil pengolahan PT. Surya Mas Megah Surabaya, 2025

Tabel 6 menampilkan nilai Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR) yang diperoleh dari hasil perhitungan metode AHP pada setiap kriteria utama beserta subkriterianya. Nilai CI digunakan untuk mengukur tingkat penyimpangan konsistensi dari matriks perbandingan, sedangkan CR digunakan untuk menilai apakah tingkat inkonsistensi tersebut masih berada dalam batas yang dapat diterima. Dalam metode AHP, suatu matriks perbandingan dianggap konsisten dan dapat diterima apabila nilai CR lebih kecil dari 0,10 ($CR < 0,1$). Apabila nilai CR melebihi batas tersebut, maka penilaian yang diberikan dalam proses perbandingan berpasangan perlu ditinjau kembali karena dianggap mengandung inkonsistensi yang terlalu tinggi.

Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada tabel tersebut, seluruh nilai Consistency Ratio berada di bawah batas toleransi yang ditetapkan. Pada kriteria produktivitas kerja – output harian, nilai CR sebesar 0,067 menunjukkan tingkat konsistensi yang sangat tinggi dalam proses evaluasi. Hal ini berarti bahwa penilaian yang diberikan terhadap indikator produktivitas kerjadilakukan secara stabil dan logis dalam matriks perbandingan. Pada kriteria kualitas kerja – ketepatan produk, diperoleh nilai CR sebesar 0,022, yang juga menunjukkan tingkat konsistensi yang sangat baik. Nilai ini menandakan bahwa para pengambil keputusan memiliki kesepahaman yang kuat mengenai pentingnya ketepatan dimensi produk dalam sistem pengendalian mutu perusahaan. Kriteria disiplin kerja – kehadiran memiliki nilai CR sebesar 0,046, yang merupakan nilai tertinggi di antara seluruh kriteria yang dianalisis. Meskipun demikian, nilai tersebut masih berada jauh di bawah batas maksimum 0,10, sehingga tetap dapat dianggap konsisten dan dapat diterima dalam proses analisis. Sementara itu, pada kriteria kerja sama kelompok tim – partisipasi tim, diperoleh nilai CR sebesar 0,021, yang menunjukkan bahwa penilaian terhadap aspek kerja sama kelompok tim juga memiliki tingkat konsistensi yang baik.

Secara keseluruhan, hasil pengujian ini menunjukkan bahwa seluruh matriks perbandingan dalam model AHP memiliki tingkat konsistensi yang memadai ($CR < 0,1$). Dengan demikian, proses pembobotan dan penentuan prioritas kriteria dalam sistem manajemen kinerja yang diterapkan pada PT. Surya Mas Megah Surabaya dapat dinyatakan valid dan dapat dipercaya sebagai dasar dalam pengambilan keputusan manajerial. Hasil ini juga memperkuat bahwa struktur hierarki yang digunakan dalam penelitian telah disusun secara rasional, sehingga model evaluasi kinerja yang dihasilkan mampu memberikan gambaran yang objektif mengenai prioritas peningkatan kinerja dalam lingkungan industri manufaktur.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem evaluasi kinerja di PT. Surya Mas Megah Surabaya, penelitian ini menunjukkan bahwa kerangka penilaian kinerja yang dibangun telah tersusun secara sistematis, terstruktur, dan memiliki tingkat konsistensi yang baik. Model evaluasi ini mengintegrasikan beberapa kriteria utama yang meliputi Produktivitas, Kualitas kerja, Disiplin kerja, dan Kerja sama kelompok tim sebagai faktor yang mempengaruhi kinerja organisasi secara keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas memiliki bobot prioritas tertinggi sebesar 0,47, diikuti oleh kualitas kerja dengan bobot 0,28. Kedua kriteria tersebut menjadi faktor dominan dalam menentukan keberhasilan operasional perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan memiliki orientasi strategis yang kuat terhadap efisiensi output produksi, volume hasil produksi, serta ketepatan spesifikasi produk, yang merupakan aspek penting dalam menjaga daya saing di industri manufaktur baja.

Sementara itu, disiplin kerja memiliki bobot sebesar 0,16 dan kerja sama kelompok tim memiliki bobot 0,10. Meskipun kedua faktor ini memiliki prioritas yang lebih rendah dibandingkan produktivitas kerja dan kualitas kerja, keduanya tetap memainkan peran penting sebagai faktor

perilaku organisasi yang mendukung kelancaran operasional serta menjaga stabilitas alur kerja dalam lingkungan produksi.

Analisis terhadap subkriteria juga menunjukkan bahwa output harian dengan bobot global 0,1886 dan ketepatan produk dengan bobot 0,1119 merupakan indikator kinerja yang paling berpengaruh dalam sistem evaluasi yang diterapkan. Selanjutnya, indikator kehadiran memiliki bobot 0,0645, sedangkan partisipasi tim memiliki bobot 0,0384. Hasil ini menunjukkan adanya keseimbangan antara faktor operasional dan faktor perilaku kerja dalam proses penilaian kinerja.

Dari hasil pengujian Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR), seluruh matriks perbandingan berpasangan menunjukkan nilai $CR < 0,1$, yang berarti bahwa tingkat konsistensi penilaian dalam model AHP berada dalam batas yang dapat diterima. Nilai CR tertinggi ditemukan pada kriteria produktivitas kerja – output harian sebesar 0,067, sedangkan nilai CR terendah terdapat pada kriteria kerja sama kelompok tim – partisipasi tim sebesar 0,021. Hasil ini menunjukkan bahwa proses pengambilan keputusan dalam model evaluasi kinerja yang digunakan memiliki tingkat konsistensi yang tinggi serta dapat dianggap valid secara metodologis.

Secara keseluruhan, penerapan metode AHP dalam sistem manajemen kinerja perusahaan memberikan pendekatan yang kuantitatif, transparan, dan sistematis dalam menentukan prioritas kriteria kinerja. Model evaluasi yang dihasilkan tidak hanya selaras dengan tujuan operasional perusahaan, tetapi juga mampu mendukung proses pengambilan keputusan strategis serta perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*). Dengan demikian, produktivitas kerjadan kualitas kerja tetap menjadi pendorong utama keunggulan operasional, sementara disiplin kerja dan kerja sama kelompok tim berfungsi sebagai fondasi perilaku organisasi yang memastikan keberlanjutan kinerja perusahaan.

Daftar Pustaka

- [1] A. P. Sumarno, M. Setiawan, S. Aisjah, and Sunaryo, “Employees Performance Evaluation in Defense Ministry of the Republic of Indonesia based on Multicriteria Decision Making (MCDM) and System Dynamic (SD),” *Int. J. Oper. Quant. Manag.*, vol. 27, no. 3, pp. 245–266, 2021, doi: 10.46970/2021.27.3.4.
- [2] K. Hariyanto *et al.*, “Performance Measurement of Delivery Department Employees At Ud. Bima Sakti Timur Raya Surabaya Using the Key Performance Indicator (Kpi) Method,” *J. Syst. Eng. Technol. Innov.*, vol. 4, no. 1, pp. 344–352, 2025.
- [3] K. Hariyanto, S. Subaderi, O. A. Wahyu Riyanto, and M. H. Abdullah, “IPMSAHP Design And Implementation Of An Integrated Performance Management System Using The Analytical Hierarchy Process (AHP) At PT. Surya Mas Megah Steel,” *J. Syst. Eng. Technol. Innov.*, vol. 4, no. 02, pp. 390–401, 2025, doi: 10.38156/jisti.v4i02.136.
- [4] F. G. Dewi, A. J. Suwondo, and K. Hariyanto, “Perancangan Model Sistem Penilaian Evaluasi Kinerja Karyawan Divisi Housekeeping Hotel Amarthahills Menggunakan Metode 360 Degree Feedback,” *Bisnis-Net J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 7, no. 1, pp. 104–113, 2024, doi: 10.46576/bn.v7i1.4233.
- [5] S. Dewi, S. Atmojo, M. Muharom, and K. Hariyanto, “Pengukuran Kemampuan Manajerial Karyawan Dengan Metode Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp),” *Technol. J. Ilm.*, vol. 12, no. 4, p. 278, 2021, doi: 10.31602/tji.v12i4.5638.
- [6] K. Hariyanto, F. G. Dewi, P. Bima, and G. F. Putra, “Penilaian Produktivitas Kerja Karyawan Dengan Metode Sistem Pengukuran Kinerja Terpadu (IPMS) Di UD. Bimasakti Timur Raya,” *Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap. XII 2024 Inst. Teknol. Adhi Tama Surabaya*, pp. 1–6, 2024.
- [7] R. N. Chalisa and D. Prawitasari, “Analysis of Employee Performance Indicators Using the Human Resource Scorecard Approach and Analytical Hierarchy Process,” *J. Ilm. Manaj. Kesatuan*, vol. 12, no. 1, pp. 75–84, 2024, doi: 10.37641/jimkes.v12i1.2391.
- [8] M. Shojaie, T. Mojibi, and A. M. Ashrafi, “Identifying and Ranking the Factors Influencing the Performance of Human Resources in Mostazafan Foundation Using Fuzzy Delphi-AHP and BSC Methods,” *Discret. Dyn. Nat. Soc.*, vol. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/5680545.

- [9] A. Oktavian *et al.*, “Analisis Pemilihan Supplier dengan Metode AHP dan Model QCDFR di PT. Novalindo Sukses Mandiri,” *JURMATIS (Jurnal Manaj. Teknol. dan Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 75–89, 2025, doi: 10.30737/jurmatis.v7i1.6474.
- [10] A. H. Dolatabad, H. A. Mahdiraji, A. Z. Babgohari, J. A. Garza-Reyes, and A. Ai, “Analyzing the key performance indicators of circular supply chains by hybrid fuzzy cognitive mapping and Fuzzy DEMATEL: evidence from healthcare sector,” *Environ. Dev. Sustain.*, vol. 27, no. 10, pp. 23345–23371, 2025, doi: 10.1007/s10668-022-02535-9.
- [11] U. T. Şenel, B. D. Rouyendegh, and S. Demir, “A multi-attribute approach to ranking departments based on performance: a balanced scorecard pilot study,” *Complex Intell. Syst.*, vol. 8, no. 5, pp. 4177–4185, 2022, doi: 10.1007/s40747-022-00710-z.
- [12] H. Zhao, S. Song, X. Lv, and Y. Bao, “A multi-dimensional evaluation model for power enterprise procurement performance based on fuzzy analytic hierarchy process and TOPSIS integration,” *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–30, 2025, doi: 10.1038/s41598-025-25042-z.
- [13] M. K. Fuadi and M. M. Yafi, “Strategi Pengukuran Kinerja dengan Metode Balanced Scorecard dan Analytical Hierarchy Process,” *Nusant. Technol. Eng. Rev.*, vol. 2, no. 2, pp. 74–83, 2024, doi: 10.55732/nter.v2i2.1483.