

2. STUDI LITERATUR

2.1 Kinerja Karyawan

Kinerja karyawan merupakan suatu pekerjaan yang dilakukan oleh karyawan baik itu fisik maupun non fisik (Baharuddin, 2017). Kinerja tersebut akan berdasar pada suatu aturan yang ditetapkan oleh sebuah perusahaan (Sinambela, 2015). Kinerja Karyawan ini juga dapat diartikan menjadi hasil fungsi pekerjaan seseorang atau kelompok dalam suatu organisasi pada periode waktu tertentu yang nantinya akan merefleksikan apakah karyawan tersebut baik dalam memenuhi pekerjaannya (Bernardin dan Russell, Sebagaimana dikutip dalam Putri, 2019). Contoh-contoh dari kinerja karyawan ini dapat diukur dari beberapa indikator, yaitu (Guritno & Waridin, 2005):

1. Mampu meningkatkan target pekerjaan.
2. Mampu menyelesaikan pekerjaan tepat waktu.
3. Mampu menciptakan inovasi dalam menyelesaikan pekerjaan.
4. Mampu meminimalkan kesalahan pekerjaan.

2.2 Kriteria Kinerja

penentuan Kriteria Kinerja yang benar pada suatu proses organisasi, dapat sangat membantu organisasi tersebut untuk berkembang ke arah yang lebih baik. Berikut merupakan beberapa dasar yang dipakai, untuk penentuan dari kriteria pada penelitian sebelumnya.

2.2.1 Key Performance Indicators

Key Performance Indicator (KPI) merupakan serangkaian tolak ukur yang berfokus pada aspek-aspek kinerja organisasi untuk keberhasilan saat ini dan masa depan organisasi tersebut (Parmenter, 2010). Dengan begitu konsep dari *KPI* ini sangatlah cocok untuk digunakan dalam penentuan sistem penilaian performa kinerja karyawan yang membutuhkan suatu penilaian yang objektif dan terukur.

2.2.2 Overall Equipment Efficiency

Overall Equipment Efficiency (OEE) Merupakan salah satu metode penerapan *Total Productive Maintenance* yang akan mengukur efektivitas dan efisiensi dalam sebuah proses agar dapat menemukan masalah dan melakukan tindakan *preventive* (Atikno, W., & Purba, H. H., 2021). Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktivitas peralatan manufaktur dengan cara

menghilangkan pemborosan (*Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, 2019). OEE terdiri dari 3 aspek rasio produktivitas, Yaitu aspek *availability*, aspek *performance*, dan aspek *quality*. Dari ketiga aspek tersebutlah akan diperoleh nilai OEE yang mengikuti Rumus:

$$OEE = Availability \times Performance \times Quality \quad (2.1)$$

Availability ini akan mengukur kemampuan suatu mesin dapat dimanfaatkan dalam waktu yang tersedia. Pada aspek *Availability* ini akan terlihat efektivitas operasi dengan melihat perbandingan antara waktu operasi dengan waktu persiapan. Dengan adanya parameter tersebut dapat menunjukkan yang diinginkan dari aspek *Availability*. *Performance* akan berfokus pada seberapa baik sebuah mesin dapat menghasilkan suatu produk terhadap *output* ideal yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Dan yang terakhir, aspek *Quality* yang memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan oleh suatu mesin, dimana diperbandingkan antara jumlah produk baik yang dihasilkan oleh suatu mesin dengan jumlah total produk yang diproses. Pada penelitian ini *OEE* akan digunakan sebagai salah satu dasar dimana penentuan kriteria yang ada akan berdasar pada 3 aspek produktivitas menurut *OEE*.

2.3 Stopwatch Time Study

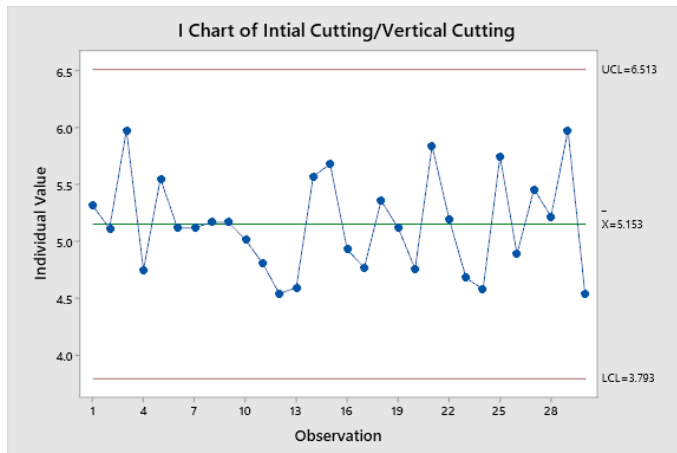
Stopwatch Time Study merupakan suatu metode pengukuran waktu kerja dengan menggunakan jam henti yang pertama kali diperkenalkan pada abad ke-19 oleh Frederic W. Taylor. Metode ini bagus untuk digunakan pada proses yang bersifat repetitif, dan akan menghasilkan *output* waktu baku yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu siklus pekerjaan (Wignjosoebroto, 2000). Pada penelitian ini akan dilakukannya 3 uji dalam *time study* untuk kecepatan pengerjaan operator pada suatu proses:

- Uji Normalitas Data

Uji Normalitas adalah dimana uji yang dapat memperlihatkan sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak (Hidayat, A., 2023). Uji Normalitas diperlukan agar dapat meningkatkan objektivitas penilaian dan meminimalisir bias estimasi terhadap populasi (Prabowo, 2022). Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Shapiro-wilk test* karena data waktu yang diambil pada penelitian ini kurang lebih diambil kurang dari 50 data (Agustin, P. & Intan Permatasari R. 2020). Apabila hasil dari uji normalitas yang dimana adalah *p-value* > 0.05 maka distribusi data dianggap normal, dan apabila *P-value* < 0.05 maka distribusi data dianggap tidak normal dan perlu dilakukan pengambilan data ulang (Sugiyono, 2014) Setelah data dinyatakan berdistribusi normal.

- Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data adalah salah satu metode pengujian analisis statistik yang berfungsi untuk memastikan bahwa varian dari beberapa kelompok data adalah sama (Hair et al., 2014). Karena hasil uji statistik sangat bergantung pada pemenuhan asumsi-asumsi dasar, Uji keseragaman memastikan bahwa asumsi ini terpenuhi sehingga hasil analisis statistik dapat diandalkan dan valid (Field, 2013). Pada penelitian ini akan dilakukannya tes keseragaman data melalui minitab (*stat > control charts > variable charts for individuals > individuals*).



Gambar 2. 1 Contoh Hasil Test Uji Keseragaman Minitab

Apabila tidak ada data yang melewati *Upper Control Limit* dan *Lower Control Limit* maka data dianggap seragam.

- Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil sudah dapat mewakili keadaan asli. Pada Uji kecukupan ini pun juga diharuskan untuk menggunakan suatu tingkat ketelitian, pada penelitian ini akan menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan sebesar 95%. Dapat dilihat Rumus 2.2 dan 2.3 dibawah ini yang Merupakan rumus dari perhitungan Uji Kecukupan data (Niebel, Benjamin, 1958):

- Untuk $n < 30$

$$n' = \left(\frac{ts}{k\bar{x}} \right)^2 \quad (2.2)$$

- Untuk $n > 30$

$$n' = \left[\frac{\left(\frac{Z\alpha/2}{k} \right) \sqrt{(N \times (\sum Xi^2)) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2 \quad (2.3)$$

Keterangan rumus:

s	= standard deviation
z	= z distribution with (n-1)
k	= tingkat ketelitian
n'	= jumlah data yang dibutuhkan
t	= t alpha/2
k	= tingkat ketelitian
$\bar{x}$	= rata rata dari data

2.4 Pairwise Comparisons

Pairwise Comparison merupakan salah satu metode pendukung *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yang mempunyai cara kerja dimana setiap proses akan membandingkan entitas berpasangan untuk menilai entitas mana yang lebih disukai (Ramik, 2020). Metode ini seperti yang sudah dikatakan dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (1980) untuk menjadi salah satu metode dasar dari *AHP*. *Pairwise Comparison* ini dapat berfungsi untuk melakukan pengambilan keputusan secara efektif dan juga mempercepat dan menyederhanakan proses pengambilan keputusan. Dalam metode ini pengambilan keputusan akan digambarkan dalam struktur hirarki dan diberikan nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap entitas, yang pada akhirnya akan mengetahui entitas mana yang memiliki prioritas paling tinggi (Priangga, P.,2019). Dibawah ini merupakan tahapan pengerjaan *Pairwise Comparison* yang telah diambil dari beberapa sumber (Pengertian AHP, n.d.):

1. Penentuan masalah dan solusi yang diinginkan.
2. Pembuatan struktur hirarki yang terdiri dari tujuan umum dan kriteria-kriteria yang ada.
3. Menentukan data kriteria.
4. Menentukan nilai kriteria dengan menggunakan perbandingan berpasangan berdasarkan skala perbandingan 1 hingga 9 yang dibuat dalam bentuk data matriks. skala penilaian

Pairwise Comparison dapat dilihat Pada Tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2. 1

Tabel skala penilaian *Pairwise Comparison*

<i>Numeric Value</i>	<i>Verbal Judgement</i>
1	<i>Equally important</i>
2	<i>Moderately more important</i>
3	

<i>Numeric Value</i>	<i>Verbal Judgement</i>
4	<i>strongly more important</i>
5	
6	<i>Very strongly more important</i>
7	
8	<i>Extremely Important</i>
9	

- Melakukan penjumlahan nilai pada setiap kolom matriks yang sudah dibuat, lalu dilakukan pembagian dari setiap nilai kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- Melakukan perhitungan nilai prioritas per-kriteria dengan cara menjumlahkan nilai nilai setiap baris lalu dibagi dengan jumlah kriteria (a).
- Melakukan uji konsistensi dengan melakukan perhitungan λ_{max} dengan cara mengalikan nilai prioritas per masing-masing kriteria dengan nilai total dari kolom. Setelah itu melakukan perhitungan nilai CI (*Consistency Index*) dengan rumus:

$$CI = \frac{(\text{Lambda Max} - a)}{(a - 1)} \quad (2.4)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.5)$$

Keterangan:

a = Jumlah Kriteria

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index*

CR = *Consistency Ratio*

Hasil dari CR harus berada dibawah 10%, apabila nilai CR berada diatas 10% maka harus dilakukan pengambilan ulang data pembobotan kriteria. Nilai dari RI dapat diperoleh dari Tabel 2.2 di bawah ini:

Tabel 2. 2

Tabel nilai Random Index

N	3	4	5	6
RI	0,58	0,9	1,12	1,24