Jurnal SENOPATI

Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering
Jurnal homepage : ejurnal.itats.ac.id/senopati

Integrasi Metode Marvin E. Mundel dan Kaizen sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas (Studi Kasus: Departemen Produksi *Speaker* PT. Ragam Citra Harmoni - Surabaya)

Rizal Qoiron[1] dan Lukmandono[2]
[1,2]Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Jl. Arif Rahman Hakim No. 100 Surabaya, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Halaman:
1 – 7

Tanggal penyerahan:
22 Desember 2023

Tanggal diterima:
25 September 2024

Tanggal terbit:
30 September 2024

EMAIL

[1]rizalqoiron@gmail.com
[2]lukmandono@itats.ac.id

ABSTRACT

The highly competitive business environment has forced owners or business people to improve their services and products to increase profitability and competitiveness. Ragam Citra Hamoni Ltd., in Surabaya, is a company in the electronics manufacturing of passive speakers. So far, this company has never conducted productivity research. The Marvin E. Mundel method measures Productivity is measured by focusing on input expenses (machines, materials, labor, energy, and maintenance depreciation) and output outcomes (sales). Meanwhile, the Kaizen approach provides improvement proposals to optimize company productivity. This study aims to optimize productivity at RCH Ltd. The data processing obtained the lowest depreciation productivity index of 66.14%, the lowest material productivity of 67.97%, the lowest labor productivity of 66.87%, the lowest energy productivity of 66.14%, and the lowest maintenance productivity of 54.19%. After using the lowest productivity output as Kaizen input to optimize productivity, the results propose to set standards according to the results of improvements, repeat the improvement efforts that have been made with several changes adjusting the conditions, and repeat the planning stage in the PDCA cycle if the improvement efforts do not produce the desired results or even no productivity increase.

Keywords: *Productivity, Mundel, Kaizen*

ABSTRAK

Lingkungan bisnis yang sangat kompetitif telah memaksa pemilik atau para pebisnis untuk meningkatkan layanan dan produk mereka guna untuk meningkatkan profitabilitas dan daya saing. PT. Ragam Citra Hamoni - Surabaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur. Elektronik berupa speaker pasif. Selama ini PT. Ragam Citra Harmoni belum pernah melakukan penelitian produktivitas. Metode Marvin E. Mundel digunakan sebagai metode pengukuran Produktivitas diukur dengan berfokus pada pengeluaran input (penyusutan mesin, material, tenaga kerja, energi, dan pemeliharaan) dan hasil output (penjualan), pendekatan kaizen sebagai usulan perbaikan untuk mengoptimalkan produktivitas perusahaan. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan produktivitas pada PT. RCH. Dari pengolahan data diperoleh indeks produktivitas depresiasi terendah sebesar 66.14%. produktivitas material terendah sebesar 67.97%. Produktivitas Tenaga kerja terendah sebesar 66.87%. produktivitas energi terendah 66.14%. produktivitas maintenence terendah sebesar 54.19%. Selanjutnya output produktivitas terendah dijadikan sebagai input Kaizen untuk mengoptimalkan produktivitas diperoleh hasil yang pertama Menetapkan standar berdasarkan hasil perbaikan, mengulangi upaya perbaikan dengan beberapa perubahan untuk menyesuaikan dengan keadaan, dan mengulangi tahap rencana dalam siklus PDCA jika upaya perbaikan tidak membuahkan hasil yang diharapkan dan tidak terjadi peningkatan produktivitas.

Kata kunci: *Produktivitas, Mundel, Konsep Kaizen.*

PENDAHULUAN

Lingkungan korporasi yang sangat kompetitif telah memaksa hal ini, para pebisnis untuk meningkatkan layanan dan produk mereka guna untuk meningkatkan profitabilitas dan daya saing. Produktivitas dapat digunakan untuk memprediksi keberhasilan suatu usaha dengan memanfaatkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan produk yang diinginkan [1]. PT. Ragam Citra Hamoni - Surabaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur berupa *speaker* pasif. PT. Ragam Citra Harmoni tidak pernah menghitung produktivitas sebelumnya, sehingga perusahaan tidak mengetahui seberapa besar penurunan atau peningkatan kinerjanya.

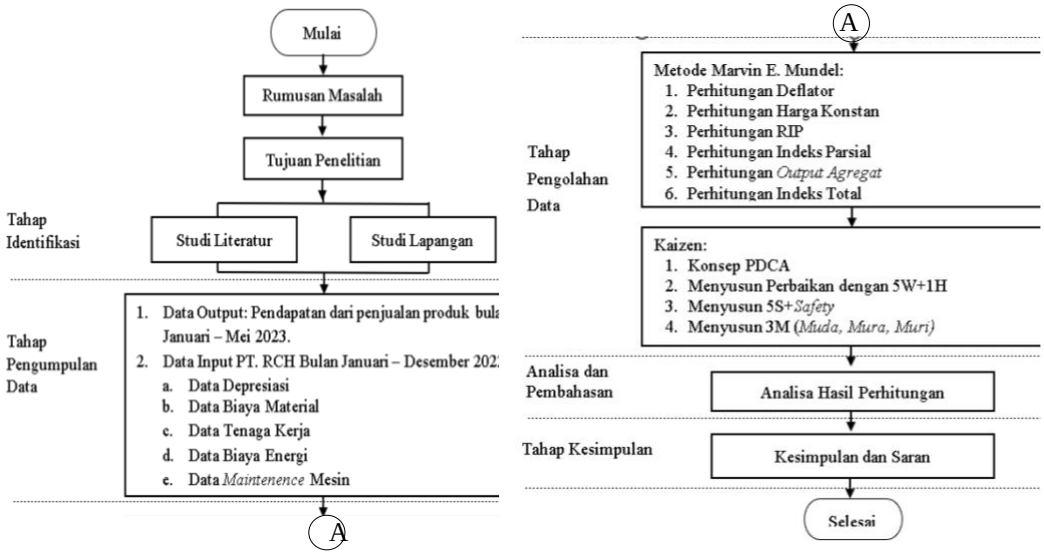
Produktivitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja suatu perusahaan dalam lingkungan industri yang semakin kompetitif. Besarnya produktivitas yang dicapai suatu perusahaan merupakan ukuran efisiensinya dalam mengintegrasikan sumber daya yang tersedia di dalam organisasi [2]. Marvin E. Mundel memelopori penggunaan angka indeks produktivitas di tingkat perusahaan, yang didasarkan pada dua jenis penilaian. Berdasarkan dua metode pengukuran indeks produktivitas yang dikemukakan Mundel, terlihat bahwa kedua metode tersebut cukup sebanding sehingga kita dapat memanfaatkan salah satunya dalam penerapan pengukuran produktivitas di tingkat perusahaan [2]. Langkah-langkah pengukuran model Marvin E. Mundel adalah hitung deflator, nilai konstan, total *Resources Input Partial* (RIP), agregat output, indeks produktivitas parsial, dan produktivitas total.

Kaizen dalam bahasa Jepang, adalah ungkapan yang berarti “perbaikan terus-menerus atau perubahan ke arah yang lebih baik” dan mengacu pada suatu tindakan yang dilakukan terus-menerus untuk meningkatkan proses aktivitas kerja [4]. Kaizen adalah sebuah konsep atau filosofi yang mendorong individu untuk terus memikirkan dan berusaha memperbaiki apa yang ada saat ini. Kaizen berisi berbagai prinsip yang dapat diterapkan perusahaan untuk meningkatkan operasi mereka dengan melakukan observasi di tempat kerja, atau gemba. Diantara gagasan tersebut adalah konsep PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), 5W + 1H, gerakan 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu* dan *shitsuke*) + *Safety*, dan 3M (*Muda, Mura, Muri*) [5-9].

Ukuran produktivitas dapat digunakan untuk menilai kinerja perusahaan dalam mengalokasikan sumber daya untuk menghasilkan produk yang diinginkan. Metode yang bisa digunakan untuk pengukuran produktivitas adalah Perbaikan Mundel dan Kaizen, Marvin E. Mundel merupakan pendekatan pengukuran produktivitas yang berfokus pada biaya produksi sebagai *input* dan barang yang dihasilkan sebagai *output* [10]. Kaizen adalah perbaikan terus-menerus atau perubahan ke arah yang lebih baik [11]. Kedua strategi ini tepat untuk mengatasi permasalahan ini karena berkaitan dengan peningkatan produksi perusahaan.

METODE

Dari tahap perencanaan hingga tahap akhir penelitian, metodologi penelitian mencakup seluruh prosedur yang terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Gambar 1 menggambarkan teknik penelitian.



Gambar 1. *Flowchart* penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Data I

Produktivitas diukur menggunakan pendekatan Marvin E. Mundel di PT. Ragam Citra Harmoni – Surabaya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil perhitungan dengan Metode Marvin E. Mundel

No.	*Input*	Indeks Produktivitas	
		Tertinggi	Terendah
1.	Depresiasi	158.83%	66.14%
2.	Material	149.79%	67.97%
3.	Tenaga Kerja	153.79%	66.87%
4.	Energi	162.99%	66.14%
5.	*Maintenence*	183.56%	54.19%

Hasil pengukuran produktivitas dengan teknik Marvin E. Mundel seperti tabel di atas masih menunjukkan bahwa Produktivitas pada perusahaan masih belum optimal.

Pembahasan Data II

Analisa dengan Fishbone Diagram seperti pada Gambar 2.

Gambar 2. *Fishbone* produktivitas tidak optimal.

Dari analisa diagram sebab akibat diatas dia atas penyebab produktivitas tidak optimal adalah:

1. Faktor Manusia
   Kelelahan, Kurang disiplin dalam bekerja dan Kemampuan tenaga kerja rendah.
2. Faktor Material
   Kualitas bahan baku rendah, Lem yang disimpan menggumpal.
3. Faktor Mesin
   Kurang perawatan rutin dan umur mesin yang sudah tua.
4. Faktor Metode
   Metode pengerjaan yang salah dan SOP tidak sesuai atau tidak ada pembaruan.
5. Faktor Lingkungan
   Kurangnya pencahayaan dan ruang produksi terlalu panas

Hasil Pengolahan Data Dengan Konsep 5W+1H

Dalam merencanakan peningkatan Produktivitas PT. RCH dengan menggunakan metode 5W + 1H (*What, Who, Where, When, Why and How*). Seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Implementasi 5W+1H

No.	Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan
1.	Manusia	Rendahnya kemampuan tenaga kerja, kelelahan dan Kurang disiplin	Memberikan pelatihan kepada SDM secara berkala
2.	Material	Kualitas BB rendah Dan Lem yang disimpan menggumpal	Menyeleksi dan mencari bahan baku yang memiliki kualitas lebih baik
3.	Mesin	Yaitu kurang perawatan secara rutin dan umur mesin yang sudah tua	Membuat jadwal perawatan rutin mesin dan toleransi umur mesin
4.	Metode	Metode pengerjaan yang salah, dan SOP tidak sesuai atau tidak ada pembaruan.	Memberikan SOP yang lebih jelas dan detail tentang standar metode yang digunakan
5.	Lingkungan	Ruang produksi kurang pencahayaan dan terasa panas	Menambah lampu dan kipas pada ruangan produksi

Hasil Pengolahan Data Dengan Konsep 5S + *Safety*

Penerapan 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuken*) +*Safety* untuk perbaikan produktivitas pada perusahaan. Penerapan 5S+*Safety* disajikan dalam bentuk tabel seperti berikut:

Tabel 3. *Seiri* (Pemilihan)

No.	Kegiatan Perbaikan	Hasil
1.	Melakukan pemilihan bahan baku	Terpilihnya bahan baku yang bagus dan berkualitas
2.	Melakukan pemilihan Produk cacat berdasarkan jenis cacat	Memudahkan *team leader* untuk mengatur pembagian tugas kerja

Tabel 4. *Seiton* (Penataan)

No.	Kegiatan Perbaikan	Hasil
1.	Menentukan tempat barang yang tidak digunakan dalam proses produksi	Menghemat tempat untuk kegiatan produksi
2.	Membuat tempat penyimpanan untuk alat dan mesin	Alat dan mesin tersusun rapi dan mudah untuk diambil
3.	Membuat denah ruangan untuk penataan Bahan baku	Memudahkan karyawan dalam proses produksi supaya tidak terjadi salah ambil.

Tabel 5. *Seiso* (Kebersihan)

No.	Kegiatan Perbaikan	Hasil
1.	Membersihkan dan merapikan area mesin Konveyor, ruang pengecatan magnet dan T-Yoke sebelum dan sesudah proses produksi	Tempat kerja bersih, Karyawan bisa bekerja dengan baik dan nyaman
2.	Membersihkan dan merapikan Mesin Lem dan klem sebelum dan sesudah proses produksi	Karyawan bisa bekerja dengan baik dan nyaman

Tabel 6. *Saiketsu* (Rawat)

No.	Kegiatan Perbaikan	Hasil
1.	Menjadwalkan perawatan rutin untuk mesin produksi *speaker*	Proses produksi berjalan lancar tanpa terhalang adanya masalah pada mesin produksi
2.	Membuat Standar Operasional Prosedur bagi operator	Untuk menghindari kesalahan dalam pekerjaan atau dalam proses produksi

Tabel 7. *Shitsuke* (Disiplin)

No.	Kegiatan Perbaikan	Hasil
1.	Menjadwalkan perawatan rutin untuk mesin produksi *speaker*	Proses produksi berjalan lancar tanpa terhalang adanya masalah pada mesin produksi
2.	Membuat Standar Operasional Prosedur bagi operator	Untuk menghindari kesalahan dalam pekerjaan atau dalam proses produksi

Tabel 8. *Safety* (Keamanan)

No.	Kegiatan Perbaikan	Hasil
1.	Menghilangkan daya magnet ketika *service spekaer* yang tidak *center*	Menghindari insiden tangan terjepit Magnet set karena daya magnet tinggi antara magnet dan T-Yoke, Memudahkan karyawan untuk membongkar dan memasang ulang Magnet set.
2.	Menggunakan sarung tangan anti panas untuk proses pembakaran magnet set.	Menghindari insiden tangan terbakar dan melepuh karena Pembakaran Magnet set
3.	Penggunaan masker ketika proses pengecatan	Menjaga kesehatan paru-paru karyawan

Hasil Pengolahan Data Dengan Konsep 3M

Untuk menghilangkan sampah atau limbah kegiatan yang menyebabkan produktivitas tidak optimal . Penerapan 3M (*Muda, Mura, Muri*) disajikan dalam bentuk tabel seperti berikut:

Tabel 9. *Waste Muda*

No.	*Muda*	Catatan
1.	Pengecatan magnet jelek (bahan baku produksi) sebelum melalui proses produksi.	Ketika terjadi *service speaker* karena *reject* dari proses *QC* , cat magnet akan luntur terkena cairan kimia pada saat *service.*
2.	Memaksakan perakitan komponen *spekaer* yang memiliki persentase kelayakan produksi 50%.	Memperbesar jumlah produk cacat dan menghambat kegiatan produksi.
3.	Aktivitas menunggu serah terima barang hasil produksi dari bagian produksi dengan bagian gudang.	Terbuangnya waktu kerja di departemen produksi.

Tabel 10. *Waste Mura*

No.	*Mura*	Catatan
1.	Perusahaan memproduksi *spekaer* sesuai permintaan pasar tanpa memperhatikan fluktuasi permintaan	Terjadi penumpukan di gudang penyimpanan produk jadi *spekaer*
2.	Jadwal produksi dan pembagian jenis *speaker* tidak diperhitungkan *dengan* detail karena tiap *spekaer* memiliki perbedaan tingkat kesulitan dalam proses pengerjaan	Target tidak terkejar

Tabel 11. Waste Muri

No.	*Muri*	Catatan
1.	Pegawai wajibkan lembur untuk membongkar Bahan baku produksi dari *suplier* pada waktu dini hari.	Pegawai mengantuk dan kelelahan pada saat bekerja pagi hari
2.	Beban kerja yang berat, terdapat seri *speaker* dengan ukuran besar yang membutuhkan tenaga 2 orang untuk memindahkan *speaker* tersebut, tapi di paksakan hanya 1 orang dikarenakan kekurangan tenaga kerja.	Pegawai cepat lelah dan berisiko cedera karena kejatuhan *speaker* pada saat memindahkan *speaker*.

KESIMPULAN

Kesimpulan dapat diambil dari temuan penelitian penilaian produktivitas dengan menggunakan pendekatan Marvin E. Mundel dan Pendekatan Kaizen: Dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel, SPK 1 ditetapkan sebagai periode dasar dan kemudian didapat hasil bahwa indeks produktivitas parsial mengalami fluktuasi setelah dibandingkan dengan periode dasarnya (100%). Indeks produktivitas depresiasi tertinggi 158,53% terendah 66.14%. Indeks produktivitas material tertinggi 149.79% dan terendah 67.97%. Indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi 153.79% dan terendah 66.87. Indeks produktivitas energi tertinggi 162.99% dan terendah 66.14%. Indeks produktivitas maintenance tertinggi 139.34% dan terendah 54.19%. Indeks produktivitas total tertinggi sebesar 145.09% dan terendah sebesar 70.54%. Hasil pendekatan kaizen Melakukan penjadwalan rutin perawatan mesin produksi, Melakukan pengawasan kerja oleh *Team leader* bagian Gudang penyimpanan bahan baku produksi supaya bisa menyiapkan Bahan baku produksi dengan tepat waktu, Dilakukan pengawasan di setiap titik proses produksi dan selalu memberi motivasi kerja ke kepada pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Adyatama, A., & Handayani, N. U. (2018). Perbaikan kualitas menggunakan prinsip kaizen dan 5 why analysis: studi kasus pada painting shop karawang plant 1, pt toyota motor manufacturing indonesia. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 13, Issue 3).

[2] Fatkhurrohman, A. (2016). Penerapan Kaizen Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Kualitas Produk Pada Bagian Banbury PT Bridgestone Tire Indonesia. *4*(1), 14–31.

[3] Fithri, P., & Yulinda Sari, R. (2015). Analisis pengukuran produktivitas perusahaan alsintan cv. Cherry sarana agro. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, *14*(1), 138–155.

[4] Fransisca Debora, Mary Agung Prasetyo, & Rizqina Rosma. (2021). Mengidentifikasi pemborosan dengan 3 M (muda, mura, muri). Dengan memfokuskan kegiatan perbaikan melalui eliminasi bagian dari proses produksi yang tidak memberi nilai tambah, keseimbangan antara kapasitas dan beban dapat dicapai. *Jurnal Inkofar*, *5*(1).

[5] Manullang, M. M. (2020). Analisis pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode mundel dan apc di pt x. *Jurnal Optimasi Teknik Industri*.

[6] Purwanti, A. D., Astuti, R., & Deoranto, P. (2014). Analisis Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel (Studi Kasus di UD. Sabar Jaya Malang)

Productivity Analysis Using Marvin E. Mundel Method (Study Case in UD. Sabar Jaya Malang).

[7] Ramadhan, M. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen. *MATRIK : Jurnal* [1]*Manajemen & Teknik Industri-Produksi*, *XXII*(1), 2621–8933.

[8] Rufaidah, A., Efendi, R., & Industri, J. T. (2018). Analisa perencanaan perbaikan kualitas untuk mengurangi cacat produk coffee chocolate creamer menggunakan metode kaizen (study kasus cv. Graha rejeki indonesia). In *KAIZEN : MANAGEMENT SYSTEMS & INDUSTRIAL ENGINEERING JOURNAL* (Vol. 3, Issue 2).

[9] Suparno, S., & Hamidah, N. (2019). Analisis Pengukuran Produktivitas Menggunakan Metode Marvin E. Mundel. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, *8*(2), 121–131

[10] AMIRULLAH, & PUTRIA DEWI MASRUROH. (2020). Implementasi konsep kaizen dalam meningkatkan kinerja karyawan amirullah sekolah tinggi ilmu ekonomi indonesia malang.

[11] Dhani, R., & Mayasari, A. (2022). Penerapan Prinsip Kaizen dalam Metode PDCA Sebagai Upaya Perbaikan Kualitas Produk Gentong.

.