



Analisis Hasil Pengukuran *Key Performance Indicator Ratio* Produksi dengan Sigma level dan DPMO

Supriyati¹, Dwi Irwati², Muhid Hermawan³, Nurlaili⁴

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia

^{3,4}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Djakarta, Indonesia

Korespondensi email: supriyati@pelitabangsa.ac.id

Abstraksi

An established company has a goal to produce products and services. To determine the company's performance in terms of quality and other KPI's as measurement indicators are applied in the company. One way to measure organizational achievement with KPI to be more accurate is to use the SMART method. The expectation of a company that implements KPI is the optimal achievement of the specified target even though the implementation of several components has not been achieved. Production Ratio is one of the company's KPIs, some Plants have not met the expected expectations. There are 4 production plants, 3 plants did not reach the target, from the results of data processing Plant 1 has the highest DPMO value and the lowest Sigma when compared to other plants, process variations and product types affect quality and have an impact on KPI achievement.

Keywords: DPMO, Six Sigma, KPI, Level Sigma

I. Pendahuluan

Perkembangan dan peningkatan Perusahaan merupakan suatu organisasi yang bergerak dibidang jasa maupun manufaktur. Sebuah perusahaan berdiri memiliki tujuan umum untuk memenuhi kebutuhan ekonomis manusia. Perusahaan manufakturing merupakan perusahaan yang menghasilkan suatu produk. Salah satu perusahaan PMA di kawasan industri Cikarang melakukan proses *painting* pada komponen kendaraan roda dua sesuai warna dan spesifikasi yang ditentukan oleh pelanggan. Menciptakan sistem KPI pada kegiatan manufaktur dapat digunakan sebagai alat yang dapat digunakan dalam mengukur kerugian dan menentukan cara untuk memperbaiki kerugian tersebut (G Borsos, C C Iacob, 2016). KPI memiliki

peran penting bagi kemajuan sebuah industri, setiap industri dituntut memiliki visi dan misi yang jelas serta langkah praktis untuk merealisasikan tujuan. Sistem yang diterapkan perusahaan biasanya berdasarkan *International Standardization Organization* (ISO), sebuah sistem yang diterapkan dan berstandar internasional. Setiap perusahaan dituntut untuk bersertifikasi ISO guna memenuhi persyaratan pelanggan, pelanggan akan melakukan peninjauan dalam jangka waktu tertentu dalam bentuk audit untuk memastikan produk yang diorder memenuhi kriteria yang diharapkan. Audit yang dilakukan oleh pelanggan dapat terkait dengan proses maupun sistem, jika terkait dengan proses maka proses terkait dengan produksi dan ruang lingkupnya beserta pencapaiannya

namun jika terkait dengan sistem maka peninjauan yang dilakukan berupa kesesuaian sistem yang dijalankan. Kedua jenis tinjauan/audit baik proses maupun sistem maka KPI menjadi bagian dalam proses audit tersebut. Selain proses audit, dalam menjalankan operasional perusahaan yang bersertifikasi ISO (Management Mutu) KPI menjadi salah satu persyaratan dalam pengukuran kinerja yang akan dilaporkan dalam tinjauan management setiap periode. Sesuatu dapat dikatakan sebagai KPI jika telah memenuhi beberapa kriteria diantaranya memiliki target, berorientasi pada output dan kualitas, serta memiliki nilai ambang batas. Untuk mengetahui bagaimana kinerja perusahaan secara keseluruhan, manajemen menetapkan *key performance indeks* sebagai indikator untuk semua lini baik lini produksi maupun non produksi.

II. Tinjauan Pustaka

KPI merupakan alat bantu dalam perusahaan/organisasi/institusi supaya suatu kegiatan atau proses dapat dikendalikan ketika menyimpang (Nilda Putri et al., 2012), implementasi KPI dengan membandingkan aktual yang sudah dibuat dengan apa yang sudah ditetapkan. Pengukuran performa tidak hanya dilakukan pada industri/perusahaan namun sudah ke sistem pelayanan seperti penerapan KPI pada jasa pelayanan di sebuah rumah sakit, dengan mengimplementasikan KPI mampu memberikan peluang untuk mengevaluasi indeks yang sulit dievaluasi, kegiatan operasional, teknik telepon, percakapan administrator (Iljashenko et al., 2019). Indikator kinerja juga diimplementasikan di dunia pendidikan dengan pengembangan instrumen evaluasi siswa yang dirancang

untuk mengukur kinerja pengajaran dengan teori belajar mengajar yang mendasari *Course Experience Questionnaire* (CEQ) mampu membedakan secara cerdas antara program yang berbeda, namun masih ada beberapa masalah teknis dan politik yang belum bisa diselesaikan (Ramsden & Ramsden, 2006). Salah satu implementasi KPI (Ariani et al., 2017) pada lingkup atau departemen rantai pasok di perusahaan bahwa proses dan realibility memiliki skor tertinggi. Penelitian yang dilakukan oleh (Zega et al., 2018) mengenai pembuatan aplikasi untuk mengelola tiket, mengatur kebijakan modifikasi program dan untuk melihat penilaian kinerja karyawan, kesimpulan dari penelitian bahwa aplikasi web dan android dapat mengelola task dan penilaian kerja untuk mengawasi, mendokumentasikan permasalahan dan menilai kinerja karyawan dalam menangani laporan. Informasi KPI dalam bentuk grafik, *bar chart* dan *pie chart* pada *dashboard* dapat dipahami dengan mudah dan cepat oleh pengguna (Authoni, 2014). Sistem penilaian kinerja setiap badan usaha memiliki teknik yang berbeda satu dengan yang lain, penerapan sistem dalam melakukan penilaian kinerja karyawan seperti penelitian yang dilakukan oleh (Doto, 2018) bahwa untuk mendapatkan umpan balik maka dilakukan survey, dari hasil survey diketahui bahwa lebih dari 50% karyawan lebih puas dengan sistem penilaian yang baru. Penelitian (Kristiyanti, 2012) bahwa untuk meningkatkan kualitas dalam pengambilan keputusan secara tepat dan cepat menggunakan pengukuran kinerja yang merupakan alat management, dengan membandingkan rencana kerja dan melakukan tindakan perbaikan

untuk kinerja sebelumnya. Penelitian yang dilakukan (Mayasari et al., 2012), penilaian kinerja berbasis kompetensi dan KPI dinilai lebih reliabel dan relevan karena sesuai *job description* terlebih lagi KPI dapat dimonitoring secara periodik memiliki ukuran, standard yang jelas, spesifik dan terukur. *Key Performance Indicators* dapat digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan tingkat kinerja tingkat kinerja electrolyzers air modern dan dapat digunakan untuk menetapkan nilai target dan mengimplementasikannya (Bessarabov, D., & Millet, 2018)

Gupta dalam penelitian (Martins & Eduardo, 2018) bahwa setelah muncul TQM pada tahun 1980an awal six sigma muncul sebagai evolusi dalam management kualitas. Six Sigma merupakan strategi yang dapat membantu mengidentifikasi dan menghilangkan cacat untuk mencegah ketidakpuasan pelanggan pada industri. Untuk meningkatkan kepuasan pelanggan maka strategi perusahaan yang menghasilkan produk tersebut perlu dilakukan dengan menganalisa kinerja dari proses ketika terjadi ketidaksesuaian produk yang tidak sesuai ekspektasi. Ketidaksesuaian dapat diketahui melalui hasil pengukuran kinerja perusahaan, kinerja perusahaan dilakukan setiap bulan dan dilakukan tinjauan untuk dievaluasi penyebab tidak tercapainya pengukuran dalam bentuk KPI

Salah satu cara untuk mengukur pencapaian sebuah organisasi dengan KPI, membandingkan antara ekspektasi dan kenyataan. Dalam pengukurannya data kuantitatif yang digunakan, dan salah satu metode yang sering

digunakan adalah SMART (Bessarabov et al., 2018) :

1. *Specific*, arti dari tujuan organisasi
2. *Measurable*, dapat diukur supaya benar-benar memperoleh nilai dari KPI
3. *Achievable*, dapat dicapai untuk memenuhi tujuan dalam perbaikan
4. *Reliable*, relevan dengan organisasi merupakan keharusan untuk keberhasilan KPI
5. *Time-bound*, mengukur apa yang dikerjakan dalam periode waktu yang relevan

III. Metodologi

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data sekunder di perusahaan manufaktur. Data yang di ambil merupakan data hasil produksi dan data cacat produksi rata – rata selama satu periode. Tujuan penelitian ini menganalisis *key performance indicators* produksi, mencari level sigma dan mencari faktor penyebab. Untuk mengetahui level sigma, diperlukan data *critical to quality* (CTQ) yang merupakan jumlah jenis cacat pada suatu produk. Selain CTQ, data yang dibutuhkan adalah nilai DPMO dengan rumus sebagai berikut

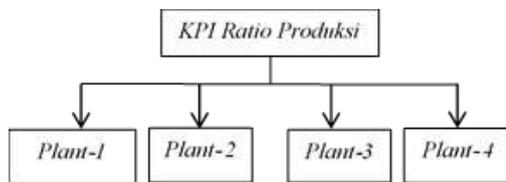
$$DPMO = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Jumlah produksi} \times CTQ} \times 1000.000$$

Sedangkan untuk mengetahui level sigma dengan menggunakan tabel konversi berdasarkan konsep motorola

IV. Hasil dan Pembahasan

Untuk menganalisis pencapaian KPI sebagai alat ukur pada proses di perusahaan dalam menjalankan

bisnisnya, maka target yang sudah ditetapkan akan dibandingkan dengan hasil pencapaian dalam periode tertentu. Pencapaian akan dievaluasi kembali pada periode berikutnya atau setiap semester, pencapaian sebelumnya digunakan sebagai *benchmarking* pada KPI selanjutnya. *Benchmarking* digunakan sebagai patokan untuk menentukan nilai target dari management, selain *benchmarking* beberapa pertimbangan menjadi faktor penentu dari KPI tersebut. Untuk melihat secara detail, struktur KPI ditampilkan dalam bagan berikut



Gambar 1. Struktur KPI produksi

Tabel 1. Key Performance Indicator (Produksi)

| Bagian | Produksi OK | |
|---------|-------------|--------------------------------|
| | Target | Pencapaian rata-rata (6 bulan) |
| Plant 1 | 95.5% | 94.60 % |
| Plant 2 | 98.2% | 98.08% |
| Plant 3 | 91.2% | 91.77% |
| Plant 4 | 97.7% | 95.26% |

Berdasarkan ekspektasi KPI dan rata-rata realisasi pencapaian bahwa Plant 1, 2, 4 tidak mencapai target yang ditetapkan perusahaan. Beberapa kendala menyebabkan performance dari ratio produksi tidak tercapai. Analisis dilakukan untuk mencari penyebab item tersebut tidak tercapai menggunakan Six Sigma dan DPMO. KPI produksi Plant 1 tidak mencapai ekspektasi perusahaan, realisasi tercapai 94,67%, KPI produksi Plant 2 tidak mencapai ekspektasi perusahaan, realisasi tercapai

98,08%, KPI produksi Plant 4 tidak mencapai ekspektasi perusahaan, realisasi tercapai 95,26%. Untuk mengetahui penyebab tidak tercapainya KPI tersebut akan dilakukan analisa dengan menggunakan data produksi tersebut.

Tabel 2. Total produksi dan cacat

| Plant | Total Produksi | Total cacat | CTQ |
|---------|----------------|-------------|-----|
| Plant 1 | 17154 | 1692 | 9 |
| Plant 2 | 7232 | 137 | 9 |
| Plant 4 | 872 | 48 | 9 |

Tabel 3. Pencapaian nilai Sigma & DPMO

| Plant | DPMO | DPMO Rate | Sigma Level | Sigma Rate |
|---------|-------|-----------|-------------|------------|
| Plant 1 | 11029 | 6337 | 3,79 | 4,07 |
| Plant 2 | 2136 | 6337 | 4,38 | 4,07 |
| Plant 4 | 6270 | 6337 | 4,02 | 4,07 |

Dari pengolahan data terlihat bahwa Nilai DPMO tertinggi dan nilai sigma terendah terjadi pada proses produksi Palnt 1, nilai tersebut menjadi salah satu penyumbang terbesar yang mempengaruhi ketidaktercapaian ratio produksi. Proses produksi Plant 1 menghasilkan ratio produksi terendah dengan DPMO sebesar 11029 dan sigma terendah sebesar 3,79. Analisis dilakukan sebagai upaya mencari akar masalah yang menjadi faktor utama penyebab tidak tercapainya KPI. Sedangkan Sigma terendah di Plant 1 sebesar 3,79, untuk Plant 4 nilai Sigma juga masih di bawah *baseline*.

V. Kesimpulan

KPI merupakan alat pengukuran untuk mengetahui kinerja perusahaan, dari KPI ratio produksi di beberapa Plant belum mencapai target yang diharapkan, ada masalah dalam proses

produksi yang menimbulkan tidak tercapainya kualitas produksi tersebut. Beberapa Plant masih berada di bawah standar yang ditetapkan management. Untuk Plant 1 dari ekspektasi KPI sebesar 95,5% hanya tercapai 94,67% & dari hasil analisa dengan mencari nilai DPMO dan Sigma level Plant tersebut menyumbang nilai DPMO terbesar. Plant 1 merupakan Plant yang memproses produk dengan berbagai item dan jenis proses yang lebih kompleks dibandingkan dengan yang lain, variasi cacat juga berpengaruh terhadap pencapaian ratio produksi

Analisis lebih lanjut untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan ratio produksi tidak tercapai. Analisa dilakukan lebih mendalam dengan 4M dan 1E terutama untuk tanggal produksi dengan nilai DPMO tertinggi dan nilai sigma terendah. Terkait dengan proses yang rentan dengan kontaminasi, faktor lingkungan dapat dianalisis lebih mendalam.

Daftar Pustaka

- [1] Ariani, U. M., & Jakfar, A. A. (2017). Penentuan Dan Pembobotan Key Performance Indicator (KPI) Sebagai Alat Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Produksi Keju Mozzarella Di CV . Brawijaya Dairy Industry, 27–36.
- [2] Authoni, A. Y. (2014). Purwarupa Performance Dashboard Untuk Membantu Analisis Data Evaluasi Diri Perguruan Tinggi (PT) Berdasarkan Key Performance Indicators (KPI) STUDI KASUS : PT X, (2011), 1–9.
- [3] Bessarabov, D., & Millet, P. (2018). (2018). Key Performance Indicators. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102830-8.00002-3>
- [4] Bessarabov, D., Millet, P., & Electrolysis, W. (2018). key performance indicator Key Performance Indicators, 2011.
- [5] Doto, Z. F. I. (2018). Perancangan Penilaian Kinerja Berdasarkan Kompetensi Dan KPI (Key Performance Indicator) PADA, 1(1), 14–21.
- [6] G Borsos, C C Iacob, G. C. (2016). The use KPI ' s to determine the waste in production process The use KPI ' s to determine the waste in production process. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/161/1/012102>
- [7] Iljashenko, O., Bagaeva, I., & Levina, A. (2019). Strategy for establishment of personnel KPI at health care organization digital transformation Strategy for establishment of personnel KPI at health care organization digital transformation. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012029>
- [8] Kristiyanti, M. (2012). Peran Indikator Kinerja Dalam Mengukur Kinerja Manajemen, 103–123.
- [9] Martins, A. C., & Eduardo, E. (2018). Comparative Analysis Between The Industrial And Service Sectors: A Literature Review Of The Improvements Obtained Through, 12(1), 227–252.
- [10] Mayasari, I., Haryanti, K., & Hindiarto, F. (2012). Penilaian Kinerja Berdasarkan Kompetensi Dan Kpi (Key Performer Indicator) Perusahaan Daerah Air

- Minum Kabupaten Semarang, (2), 224–228.
- [11] Nilda Tri Putri¹, Insannul Kamil², dan D. R. (2012). Pemeliharaan Lampu Jalan Berdasarkan Key Performance Indicators (KPI ' S), 225–234.
- [12] Ramsden, P., & Ramsden, P. (2006). in higher education : The Course Experience Questionnaire A Performance Indicator of Teaching Quality in Higher Education : the Course Experience Questionnaire, 5079. <https://doi.org/10.1080/03075079112331382944>
- [13] Zega, M. O., Chandrika, D., Siswanto, R., & Supardinah, F. (2018). Aplikasi System Management Task Dan Penilaian Kerja (KPI) Pada PT Intisoft Mitra Sejahtera, 10, 306–314.
- [14]