



## **ANALISIS EFISIENSI PRODUKSI PERAKITAN MEDIUM TANK DEPARTEMEN INOVASI PADA PT PINDAD (PERSERO) MENGUNAKAN METODE 5S DAN PDCA**

**Novia Rizki Nirwana, George Royke Deksin, Aries Sudiarso, Fadhil Hafidz Fauzan**

Program Studi Industri Pertahanan, Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan,

Universitas Pertahanan Republik Indonesia

### **Abstrak**

Efisiensi produksi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan suatu perusahaan. PT. PINDAD (Persero) merupakan salah satu perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak di bidang industri pertahanan. Salah satu produk unggulan PT PINDAD adalah Medium Tank. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi produksi perakitan Medium Tank di Departemen Inovasi PT PINDAD (Persero) menggunakan metode 5S (Seiri, Seiton, Seiketsu, Shitsuke) dan PDCA (Plan, Do, Check, Act). Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan identifikasi masalah pada kemampuan operator dalam membaca gambar dan analisis permasalahan pada sistem inventori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi produksi perakitan Medium Tank di Departemen Inovasi PT PINDAD (Persero) masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya kemampuan operator dalam membaca gambar masih belum optimal dan sistem inventori yang belum efektif. Implementasi metode 5S dan PDCA dapat meningkatkan efisiensi produksi perakitan Medium Tank di Departemen Inovasi PT PINDAD (Persero). Metode 5S dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan beberapa langkah yang dilakukan, merapikan dan membuang hal-hal yang tidak diperlukan, menempatkan barang-barang di tempat yang seharusnya, membersihkan tempat kerja secara menyeluruh, menstandarisasi langkah-langkah kerja yang sudah baik dan menjaga keteraturan dan kebersihan secara berkelanjutan. Metode PDCA ini dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan merencanakan perbaikan yang akan dilakukan secara detail dan realistis, mengimplementasikan rencana perbaikan secara bertahap, memeriksa hasil perbaikan secara berkala, serta melakukan Tindakan perbaikan berdasarkan hasil pemeriksaan. Dengan menerapkan metode 5S dan PDCA secara konsisten dan berkelanjutan, PT PINDAD dapat meningkatkan efisiensi produksi perakitan Medium Tank dan meningkatkan daya saingnya.

**Kata Kunci:** Efisiensi Produksi, Medium Tank, PT PINDAD, Metode 5S, Metode PDCA.

## **PENDAHULUAN**

PT PINDAD (Persero) merupakan Perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak di bidang industri pertahanan yang memproduksi berbagai macam alutsista, termasuk Medium Tank. Medium Tank adalah kendaraan tempur lapis baja yang memiliki bobot antara 25 hingga 40 ton. Medium Tank digunakan untuk berbagai macam misi, seperti pertempuran konvensional, perang gerilya, dan operasi perdamaian.

Proses produksi Medium Tank di PT PINDAD (Persero) dilakukan di Departemen Inovasi. Departemen Inovasi merupakan salah satu departemen di PT PINDAD (Persero) yang bertanggung jawab untuk mengembangkan produk baru dan meningkatkan kualitas produk yang sudah ada. Produksi Medium Tank di PT PINDAD (Persero) menggunakan metode konvensional. Metode konvensional adalah metode produksi yang menggunakan tenaga manusia dan peralatan manual. Metode ini memiliki beberapa kelemahan, seperti produktivitas yang rendah, kualitas produk yang tidak konsisten, dan keselamatan kerja yang kurang terjamin.

Proses Produksi Medium Tank masih memiliki beberapa permasalahan, salah satunya adalah rendahnya efisiensi produksi, perbandingan output yang dihasilkan dan input yang digunakan. Efisiensi produksi yang tinggi menunjukkan proses produksi berjalan lancar dan menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan biaya rendah.

Rendahnya efisiensi produksi di PT PINDAD (Persero) dapat dilihat dari beberapa indikator, yaitu waktu siklus produksi yang lama menunjukkan bahwa proses produksi berjalan tidak efisien, Kedua Jumlah cacat produk yang tinggi yang menunjukkan bahwa kualitas produk yang dihasilkan tidak baik serta biaya produksi yang tinggi menunjukkan

bahwa proses produksi tidak efektif. Untuk meningkatkan efisiensi produksi, PT PINDAD (Persero) harus berupaya mengatasi permasalahan yang ada dengan mengamalkan metode 5S, *Seiri* (Ringkas), *Seiton* (Rapi), *Seiso* (Resik), *Seiketsu* (Rawat), dan *Shitsuke* (Rajin) perlu melakukan dan PDCA *Plan* (Rencanakan), *Do* (Eksekusi), *Check* (Periksa), *Act* (Tindak Lanjuti).

Metode 5S dan PDCA merupakan dua metode yang saling berkaitan dan dapat digunakan secara bersamaan untuk meningkatkan efisiensi produksi. 5S merupakan suatu metode yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang bersih, rapi, dan efisien. Metode PDCA merupakan metode yang bertujuan untuk terus meningkatkan kualitas produk dan proses produksi.

Penelitian ini bertujuan untuk menjaga efisiensi waktu dan tenaga guna meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan secara keseluruhan, serta menjaga kualitas Medium Tank sesuai standar yang ditetapkan perusahaan.

Permasalahan yang terdapat dalam perakitan Medium Tank di Departemen Inovasi yaitu kemampuan operator atau pekerja dalam membaca gambar. Kemampuan operator dalam membaca gambar teknik untuk merakit Medium Tank kurang baik dikarenakan kurangnya kemampuan atau pemahaman tiap operator dalam membaca gambar tersebut yang dapat mengakibatkan terjadinya ketidaksesuaian produksi atau bisa dibidang kecacatan produk yang dihasilkan.

Kemampuan membaca gambar Teknik sebenarnya diharuskan karena gambar Teknik merupakan sarana penyampaian informasi, tetapi tetap disesuaikan dengan bidangnya masing-masing. Hal tersebut dilakukan agar tidak terjadinya miss antara operator satu dengan yang lainnya.

Permasalahan yang terjadi saat melakukan perakitan Medium Tank yaitu dikarenakan sangat banyaknya komponen pada Medium Tank, kurang lebih ada sekitar 1000 komponen yang harus dirakit agar Medium Tank dapat dirakit menjadi satu kesatuan. Hal tersebut bisa saja memungkinkan terjadinya Tingkat *stress* dan *human error* dalam proses perakitan yang mengakibatkan Tingkat konsentrasi dalam pembacaan gambar Teknik tersebut jadi kurang baik daripada sebelumnya.

Permasalahan selanjutnya, terletak pada inventori komponen Medium Tank tersebut yaitu pada alur pencatatannya dikarenakan banyaknya komponen yang digunakan dalam membuat *prototype* tersebut maka dari itu dibutuhkan suatu sistem inventori yang rapi dan cepat dalam proses updatenya agar semua komponen yang dibutuhkan dapat tertata dengan baik dalam suatu sistem.

Pendekatan pada pemecahan masalah Analisis Efisiensi Produksi Perakitan Medium Tank Departemen Inovasi pada PT PINDAD (Persero) adalah dengan studi literatur untuk mengetahui bagaimana perencanaan perbaikan efisiensi produksi Medium Tank yang ditetapkan dengan mengacu pada target produksi yang akan dicapai.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif kualitatif dan berfokus pada pertanyaan faktual yang ditetapkan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dalam format berikut:

### a. Observasi

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini berupa observasi langsung untuk memperoleh informasi yang detail dan akurat. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada saat perakitan Medium

Tank, Inventori Komponen, Pencatatan Laju Aliran, dan Kemampuan Operator/Pekerja dalam membac gambar. Karena kondisi permasalahan yang tidak memungkinkan untuk ter publish, jadi tidak bisa menyertakan gambar tentang Inventori yang berada di PT PINDAD (Persero).

### b. Studi Literatur

Penelitian ini juga menggunakan studi literatur sebagai bahan penunjang yang digunakan pada rencana perbaikan yang harus disusun secara detail dan realistis. Rencana tersebut harus mencakup langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan kemudian dapat dikaji secara mendalam untuk menentukan ide mana yang paling efektif dan efisien.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi kasus pada PT PINDAD (Persero) di Departemen Inovasi dalam pembuatan perakitan Medium Tank. Dengan diterapkannya metode pekerjaan yang masih manual, terdapat beberapa kekurangan yang terjadi pada inventori. Seluruh Komponen yang terdapat di gudang belum semuanya dikelompokkan dengan baik di tempat penyimpanan.

Rekomendasi yang dibuat untuk topik penelitian jurnal yaitu mengambil metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiketsu, Shitsuke*) dengan pendekatan PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). Metode PDCA menciptakan stabilitas bagi perusahaan dan memungkinkan perbaikan berkelanjutan, dimana melakukan penerapan 5S dengan pendekatan PDCA yang berkesinambungan karena sebelum menerapkan metode 5S tersebut, harus ada pendekatan PDCA untuk mengetahui apa saja yang harus direncanakan (*Plan*), yang harus dilakukan (*Do*), yang harus diperiksa (*Check*), dan Aksi terhadap apa yang harus dilakukan Kembali pada tahap *Do (Act)* untuk memaksimalkan penerapan Metode 5S. Berikut langkah-

langkah analisis tersebut adalah sebagai berikut:

a. *Plan*

Merencanakan dan menerapkan ringkasan pada nama-nama komponen, merapikan tatanan untuk perakitan Medium Tank, pembersihan ruangan perakitan Medium Tank, serta turut menjaga kondisi ruangan perakitan tank agar kondisi 5S tetap terjaga.

b. *Do*

Melakukan penyortiran komponen yang belum akan dipakai dan yang akan dipakai, melakukan penataan urutan komponen Medium Tank, membersihkan ruangan perakitan Medium Tank.

c. *Check*

Melakukan pemeriksaan terhadap hal-hal yang sudah direncanakan pada saat merakit Medium Tank agar penerapan 5S dapat terlaksana dengan baik.

d. *Act*

Perbaikan-perbaikan yang perlu dilakukan pada tahap (Do) agar menjaga penerapan 5S dapat terlaksana dengan baik.

Konsep 5S merupakan suatu metode perbaikan berkelanjutan untuk menjadi lingkungan kerja lebih baik dari sebelumnya. Tujuan akhir dari 5S adalah untuk meningkatkan produksi. Penerapan 5S di industry adalah menghilangkan pemborosan. Pemborosan ini menimbulkan biaya dan mengurangi keuntungan bagi perusahaan sehingga harus dikurangi. Berikut implementasi PDCA terhadap metode 5S yaitu:

a. *Seiri* (Pemilahan)

Penyortiran ini bertujuan untuk memilah komponen mana yang belum akan digunakan dengan komponen yang akan digunakan pada saat merakit Medium Tank agar komponen tersebut dapat tertata dengan rapih.

b. *Seiton* (Penataan)

Penataan komponen Medium Tank bertujuan untuk mempermudah pengambilan komponen Medium Tank agar pada saat melakukan perakitan operator dapat dengan mudah mengambil komponen yang akan dipasang dengan penataan komponen yang rapih.

c. *Seiso* (Pembersihan)

Pembersihan ruangan perakitan Medium Tank mencakup dengan tools yang digunakan untuk merakit Medium Tank harus dilakukan secara berkala agar dapat menciptakan kondisi ruangan perakitan Medium Tank yang nyaman bagi operator yang bekerja.

d. *Seiketsu* (Penetapan Standard)

Penetapan tersebut bertujuan untuk mengetahui standard pada saat merakit Medium Tank, misalnya harus menggunakan bahan baja dengan tebal 10mm, tetapi yang digunakan hanya 8mm, itu membuat penerapan standard tidak berjalan dengan baik, maka dari itu penerapan Seiketsu diperhatikan untuk menciptakan penerapan standard yang baik dan menjaga standard yang sudah ditentukan.

e. *Shitsuke* (Pembiasaan)

Tahap ini merupakan tahap yang harus selalu diperhatikan dalam penerapan 5S, karena faktor pembiasaan ini sangat krusial dan harus dipertanggungjawabkan apalagi melihat dari faktor yang akan terjadi jika pembiasaan itu tidak diberlakukan 23 pada saat merakit Medium Tank. Tahapan ini juga dapat dilihat dari hasil rakitan Medium Tank yang sudah selesai apakah sesuai dengan pendekatan PDCA tersebut atau masih sedikit belum sesuai untuk meningkatkan 5S pada kondisi di PT PINDAD (Persero).

Metode 5S adalah program sederhana yang dapat membantu dalam membaca gambar Teknik yang telah dibuat untuk perakitan Medium Tank, untuk menerapkan ringkasan pada nama-nama komponen, merapikan tatanan dalam komponen Medium Tank, serta agar dapat berpengaruh kepada efisiensi dan produktivitas pada operator dalam merakit Medium Tank agar kendala tersebut terselesaikan dan dapat berjalan sesuai dengan urutan komponen yang diperlukan agar dapat melakukan proses perakitan Medium Tank dengan lebih Optimal.

Metode 5S Sebenarnya sudah diterapkan di PT PINDAD (Persero), tetapi penulis tetap menyarankan agar 5S diterapkan Kembali di PT PINDAD (Persero) karena masih adanya beberapa kasus salah satunya yaitu gambar Teknik yang kurang bisa dipahami oleh operator, agar Tingkat kedisiplinan operator dalam membaca gambar Teknik bisa lebih optimal dari sebelumnya karena jika Tingkat kedisiplinan tinggi maka alur dalam proses produksi Medium Tank juga akan

lebih optimal sesuai dengan standar yang diberlakukan agar sistem Inventori untuk perakitan Medium Tank tersebut dapat tertera dengan baik dan rapih, serta menghasilkan *Zero Accident* saat memproduksi Medium Tank.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pemecahan masalah analisis efisiensi produksi perakitan Medium Tank Departemen Inovasi pada PT PINDAD (Persero) menggunakan metode 5S dan PDCA dapat meningkatkan efisiensi produksi Medium Tank. Efisiensi produksi yang meningkat dapat meningkatkan produktivitas dan daya saing PT PINDAD (Persero).

Secara lebih rinci, implementasi metode 5S dan PDCA pada proses produksi Medium Tank dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan cara merapikan dan membuang hal-hal yang tidak diperlukan dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mencari barang-barang yang diperlukan, menempatkan barang-barang di tempat yang seharusnya dapat memudahkan pekerja untuk menemukan barang-barang yang diperlukan, Menstandarisasi langkah-langkah kerja yang sudah baik mebgurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan serta menjaga keteraturan dan kebersihan secara berkelanjutan dapat menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan aman.

Metode PDCA dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan merencanakan perbaikan yang akan dilakukan secara detail dan realistis yang memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan dapat menyelesaikan masalah secara menyeluruh, mengimplemntasikan rencana perbaikan secara bertahap dan dapat memastikan bahwa perbaikan dapat berjalan dengan lancar. Memeriksa hasil perbaikan secara berkala dapat memastikan bahwa

perbaikan yang dilakukan telah mencapai target yang diinginkan dengan melakukan Tindakan perbaikan berdasarkan hasil pemeriksaan yang bahwa perbaikan yang dilakukan terus-menerus dan berkelanjutan.

Untuk mengoptimalkan hasil perbaikan, PT PINDAD (Persero) perlu menerapkan metode 5S dan PDCA secara konsisten dan berkelanjutan. Selain itu, PT PINDAD (Persero) juga perlu melakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan telah mencapai target yang diinginkan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Alfita Wulandari, I. I. (2017). Kepentingan Indonesia Bekerjasama Dengan Turki Dalam Industri Pertahanan (Studi Kasus: Pembuatan Tank Medium). *Jurnal Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 1-5.

Aditya Saefulloh Nugraha, A. D. (2015). Usulan Perbaikan Berdasarkan Metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) Untuk Area Kerja Lantai Produksi Di PT.X. *Jurnal Online Teknik Industri Itenas, Bandung*.

Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Astuti, W., & Purnawan, B. (2018). Peningkatan Efisiensi Produksi dengan Penerapan Metode 5S dan PDCA di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 16(1), 33-42.

Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi Industri Manufaktur Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Dharma, H., & Sutardi, E. (2016). Peningkatan Efisiensi Produksi dengan Metode 5S dan PDCA di PT. ABC. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14(1), 1-10.

Fadhil Fakhri, R. B. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Pada Mata Kuliah Gambar Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. *Journal Of Civil Engineering and Vocation*, 3-4.

Handoko, A. (2018). Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Pendekatan PDCA dan Seven Tools Pada PT. Rosadex Putra Perkasa DI Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 1329-1347.

Handoko, T. H. (2016). *Manajemen Produksi: Pengendalian Operasi dan Manajemen Rantai Pasokan*. Yogyakarta: BPFE.

Kawabata, R. (2007). *The 5S Way to Kaizen: Organizing Your Workplace for Efficiency and Productivity*. New York: Productivity Press.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Industri. (2018). *Kajian Efisiensi Produksi Industri Manufaktur Indonesia*. Jakarta: Kementerian Perindustrian.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Tjiptono, F., & Diana, A. G. (2017). *Manajemen Jasa*. Yogyakarta: Andi.