
Benefits of 5S Implementation and recommendation in the Defense Industry: A Literature Review

Aulia Hafidz¹, Dwi Soediantono²

^{1,2}Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Laut

Corresponding email : a.hafidz2006@gmail.com

Abstract- *The purpose of this article is to explore the benefits of implementing 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) in various industries and provide recommendations to be applied to the defense industry. The method of writing this article is a literature review, which is a review by collecting, understanding, analyzing and then concluding as many as 25 international journal articles published from 2015 to 2021 regarding the application of the 5S method in various industrial sectors and the defense industry. The analysis used used 25 content analysis of journal articles. The data that has been collected is then looked for similarities and differences and then discussed to draw conclusions. The results of the literature review analysis state that the application of 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) can improve occupational safety and health, quality, productivity, delivery, cost, morale in various industries so that the 5S method (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) is recommended to be applied in the defense industry.*

Keywords: 5S, Defense Industry, Literature Review

Benefit Penerapan 5S dan Usulan Penerapan Pada Industri Pertahanan: *A Literature Review*

Aulia Hafidz¹, Dwi Soediantono²

^{1,2}Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Laut

Corresponding email : a.hafidz2006@gmail.com

Abstrak- Tujuan artikel ini adalah mengeksplorasi manfaat penerapan dan manfaat 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) berbagai industri dan memberikan rekomendasi untuk diterapkan pada industri pertahanan. Metode penulisan artikel ini adalah *literature review* yaitu mereview dengan mengumpulkan, memahami, menganalisa lalu menyimpulkan sebanyak 25 artikel jurnal internasional yang terbit tahun 2015 sampai 2021 tentang penerapan metode 5S berbagai sektor industri dan industri pertahanan. Analisis yang digunakan menggunakan 25 analisis isi artikel jurnal. Data yang sudah terkumpul kemudian dicari persamaan dan perbedaannya lalu dibahas untuk menarik kesimpulan. Hasil analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) dapat meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja, kualitas, produktivitas, delivery, cost, moral di berbagai industri sehingga metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan.

Kata kunci: 5S , Industri Pertahanan, *Literature Review*

Pendahuluan

Pengembangan industri pertahanan pada suatu negara sangat diperlukan mengingat keadaan persaingan dunia internasional semakin tinggi yang kemudian mengharuskan setiap negara memiliki cara tersendiri untuk bertahan mempertahankan eksistensinya. Bagi negara berkembang yang juga memerlukan instrumen militer untuk mempertahankan negaranya akan tetapi daya belinya tidak sebanding dengan harga-harga produk instrumen militer yang tidak murah tersebut menempatkan negara terkait untuk melakukan cara lain agar tetap dapat bertahan dari tekanan dunia internasional yang begitu kuat dan sangat kompetitif. Mengembangkan industri pertahanan secara bertahap merupakan sebuah jalan yang harus mulai ditempuh bagi negara tersebut, bisa dimulai dari kerjasama pembelian peralatan perang hingga transfer teknologi peralatan tersebut, hingga pada akhirnya dapat menciptakan industri pertahanannya sendiri. Industri pertahanan menjadi salah satu hal krusial dalam rangka mendukung sistem pertahanan negara untuk menjamin kelangsungan hidup maupun eksistensi bangsa dan negara. Dalam bidang pembangunan kemampuan pertahanan, industri pertahanan yang kuat tercermin dari tersedianya jaminan pasokan kebutuhan alutsista serta sarana pertahanan secara berkelanjutan. Ketersediaan pasokan tersebut juga menjadi prasyarat mutlak bagi kepastian dan keleluasaan dalam menyusun rencana jangka panjang pembangunan kemampuan pertahanan, sehingga meminimalisir

kekhawatiran akan faktor-faktor politik dan ekonomi, seperti embargo atau restriksi. Industri pertahanan dapat memberikan efek pertumbuhan ekonomi dan industri nasional, yakni ikut menggairahkan pertumbuhan industri nasional yang berskala internasional, penyerapan tenaga kerja dalam jumlah yang cukup signifikan, transfer teknologi yang dapat menggairahkan sektor penelitian, dan pengembangan sekaligus memenuhi kebutuhan sektor pendidikan nasional di bidang sains dan teknologi

Strategi industri pertahanan sebagai sebuah agenda komprehensif yang kemudian dapat membawa perkembangan industri pertahanan suatu negara menjadi sebuah hal yang dominan dan memiliki urgensi tinggi, karena pada prosesnya pengembangan strategi industri pertahanan tersebut tidak hanya terkait langsung oleh keamanan dan kestabilan suatu negara tertentu saja, melainkan juga terkait oleh keamanan dan kestabilan dunia internasional. Kerjasama antara pemerintah dan industri harus berjalan dengan baik agar strategi industri pertahanan tersebut dapat berjalan dengan maksimal, karena selain ditujukan untuk perlengkapan instrumen militer nantinya industri pertahanan merupakan arena bisnis yang sangat besar dan menjanjikan apabila kualitas dan kapasitasnya telah teruji dengan cukup baik. Dari apa yang telah digambarkan diatas, pembentukan strategi industri pertahanan sebagai hal yang wajib dimiliki oleh suatu negara ditujukan untuk memperlihatkan bahwa pentingnya memperkuat instrumen militer adalah untuk mempertahankan eksistensi negara tersebut di dunia internasional. Tidak ada yang tahu secara pasti kapan konflik akan terjadi atau akan pecah menjadi perang yang berkelanjutan hingga kemudian banyak memakan korban, akan tetapi hal tersebut bukan untuk dihindari dan di minimalisir keberadaannya, melainkan setiap negara harus selalu siap untuk menghadapi hal tersebut pada waktu yang tidak ditentukan. Kesiapan setiap negara dalam menangani sebuah konflik tidak selalu sama, dan kapasitas tiap negara untuk menghadapinya juga berbeda-beda.

Hal tersebut sekiranya selalu akan menempatkan posisi setiap negara dalam keadaan yang terancam, baik itu terhadap adanya konflik dalam negeri maupun konflik yang berasal dari luar. Dalam posisi tatanan yang stabil pun terkadang masih terus akan ada persaingan-persaingan yang kemudian dapat berpotensi menjadi sebuah konflik yang besar, walaupun kedua negara tersebut merupakan negara damai dan belum pernah berperang satu dengan lainnya. Artinya, setiap hal yang dilakukan oleh suatu negara pasti nantinya akan menjadi sebuah titik reaktif bagi negara lainnya, karena Sebagian besar pergerakan suatu negara pasti terkait dengan negara lainnya. Maka dari itu setiap negara harus mempunyai kesiapan untuk berhadapan dengan segala resiko dan ancaman yang ada. memperkuat dan mengembangkan industri pertahanan merupakan hal wajib yang harus dilakukan oleh suatu negara, tidak harus selalu menjadi yang nomor satu dalam pengembangan industri pertahanan tersebut, melainkan paling tidak juga ikut melakukan suatu Gerakan memperkuat barisan pertahanan negara terhadap segala jenis masalah dan ancaman yang ada.

Industri pertahanan merupakan salah satu bentuk yang dapat memberikan pengaruh terhadap perekonomian secara langsung dari sektor militer. Karena itu perlu diberikan beberapa rekomendasi untuk meningkatkannya. Bangsa Indonesia harus benar-benar meningkatkan industri pertahanan dalam negeri untuk menuju ke arah kemandirian dalam pengadaan alutsista sehingga dapat mengurangi ketergantungan kepada negara lain, dan dapat dilakukan seperti selama ini, yaitu dengan membangun Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang produksi

utamanya adalah senjata dan peralatan militer, seperti PT Pindad, PT DI, dan PT PAL. Pendekatan lain adalah dengan menitipkan produksi senjata atau peralatan militer kepada perusahaan BUMN dan swasta yang sudah berkembang maju. Industri pertahanan perlu dikembangkan secara serius, berkelanjutan dan berkesinambungan agar terlihat pengaruhnya terhadap perekonomian. Kemajuan industri pertahanan harus ditopang dengan niat yang serius dari pemerintah dan perusahaan untuk menjalankan bisnis ini sebaik-baiknya. Pemerintah harus menjamin bahwa seluruh hasil produksi militer dibeli angkatan bersenjata dengan adanya kepastian anggaran. Pemerintah dan TNI membantu dan harus mengawasi perusahaan untuk selalu menjaga kualitas produksi dan menepati jadwal penyelesaian pesanan militer sesuai dengan kebutuhan. Akan lebih baik jika kegiatan industri pertahanan ini diatur dan dilindungi dengan undang-undang untuk mendapatkan kepastian hukum. Perusahaan juga dapat menjaga kelangsungan operasional perusahaannya dengan mengadakan produksi non militer. Produksi non militer diusahakan dapat menciptakan keseimbangan dengan menutup kekurangan penerimaan dari produksi peralatan militer. Selain berfungsi mencari keuntungan, industri pertahanan juga dikonsentrasikan untuk melakukan penelitian dan pengembangan teknologi modern. Karena industri pertahanan merupakan padat modal dan sangat besar, perlu dilakukan pencarian dana-dana alternatif, seperti penerbitan obligasi ataupun penjualan saham secara publik. Tentunya proporsi saham pemerintah Indonesia adalah yang terbesar melalui koordinasi dengan kementerian-kementerian terkait, seperti kementerian keuangan, kementerian BUMN dan kementerian pertahanan.

Menurut Ab Rahman et al. (2010); Ablanedo et al. (2010) dengan meningkatnya persaingan global, perhatian telah dialihkan dari peningkatan efisiensi melalui skala ekonomi dan spesialisasi internal, untuk memenuhi kondisi pasar dalam hal fleksibilitas, kinerja pengiriman dan kualitas. Perubahan lingkungan bisnis saat ini ditandai dengan persaingan yang ketat di sisi penawaran dan peningkatan volatilitas dalam persyaratan pelanggan di sisi permintaan. Menurut Ashraf et al. (2017); Burawat et al. (2019) untuk memenuhi tantangan yang ditimbulkan oleh persaingan kontemporer lingkungan, organisasi manufaktur harus menanamkan kualitas dan kinerja inisiatif perbaikan di semua aspek operasi mereka untuk meningkatkan daya saing. Selain itu, kualitas kinerja juga sangat penting untuk diperhatikan dievaluasi dan diakui. Evaluasi semacam itu dapat membantu manajer untuk mengidentifikasi peningkatan kinerja. Penggunaan 5S sebagai strategi untuk mencapai keunggulan bisnis telah terbukti di Jepang sejak perang dunia ke-2. Menurut Ab Rahman et al. (2010) memperkenalkan 5S di awal 1980-an untuk meningkatkan kinerja lingkungan dalam produksi dan jasa. Sejak diperkenalkan dan diterima oleh perusahaan Jepang di Jepang, praktik 5S telah berhasil digunakan di banyak negara barat termasuk Amerika Serikat. Pertama, 5S diimplementasikan di Toyota Motor Corporation sebagai bagian dari produksi, yaitu TPS. Menurut Ahuja et al. (2018); Ashraf et al. (2017) 5S juga telah banyak digunakan dalam sistem TQM, di mana ia memiliki: telah disebut sebagai bagian dari serangkaian inisiatif kualitas. 5S telah berkembang sebagai alat dan sistem tata graha yang efisien untuk menjaga lingkungan kerja yang baik. Saat ini di dunia yang dinamis dan teknologi ini, pendekatan 5S pada dasarnya diperlukan untuk masing-masing dan setiap perusahaan untuk kelangsungan hidup mereka dalam produk dan layanannya.

Menurut Haslinda et al. (2018) 5S adalah prinsip yang dilembagakan di Jepang dan telah memberikan hasil yang signifikan dalam industri dan sektor jasa. Hasil ini secara singkat dikenal

sebagai pencegahan insiden, penundaan pengurangan dan peningkatan produktivitas di lingkungan kerja. Tujuan akhir dari 5S adalah untuk mencegah kerugian. Meskipun tampak kesederhanaan 5S dalam konsep dan implementasi, organisasi mengalami kesulitan besar dalam pelaksanaannya. Bahkan, manajer dan eksekutif personil tidak menyadari tujuan 5S. Oleh karena itu, cukup sulit untuk mengatur landasan yang tepat untuk menerapkan 5S, kecuali prinsip-prinsipnya dipahami dengan baik. Prinsip-prinsip ini dikenal dalam bentuk lima kata Jepang, dimulai dengan huruf S, yang kemudian membentuk istilah 5S. Menurut Bharambe et al. (2020); Harun et al. (2019); Haslinda et al. (2018) 5S adalah alat dasar menjalankan *lean* dan merupakan cara yang sangat baik untuk membantu perusahaan mengurangi pemborosan dan meningkatkan keuntungan. Menurut Haslinda et al. (2018) 5S adalah alat untuk membantu membuat masalah terlihat dan dapat menjadi bagian dari proses kontrol visual dari sistem *lean* yang terencana dengan baik kontrol visual sistem adalah tentang meningkatkan aliran nilai tambah. Tujuan dari 5S adalah untuk membuat tempat kerja teratur untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi, mengurangi tingkat cacat produk Menurut Bharambe et al. (2020); Cahyono et al. (2020) Manfaat yang dirasakan dari implementasi 5S yang sukses meliputi: kurang mencari, meningkatkan kebersihan, lebih mudah mengenali cacat, mengurangi berjalan dan gerak, pengurangan waktu henti, lebih sedikit bahaya dan kecelakaan keselamatan, aliran yang lebih baik, lebih sedikit kesalahan, peningkatan manajemen visual tempat kerja dan pemanfaatan ruang yang lebih baik. Ini manfaat menambahkan hingga peningkatan keseluruhan dalam produktivitas, kualitas, biaya, pengiriman, keselamatan dan moral.

Model operasi 5S adalah salah satu alat dari filosofi *lean*. Filosofi 5S telah diterima sebagai dasar untuk *lean manufacturing*, karena memfasilitasi organisasi manufaktur untuk membangun sistem dan stabilitas operasional yang diperlukan untuk mengamankan dan mempertahankan berbagai upaya peningkatan berkelanjutan *lean manufacturing* berhasil. Menurut Jiménez et al. (2015) 5S mengarah pada peningkatan ketertiban dan kebersihan serta menciptakan kenyamanan dan keamanan kerja lingkungan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Pada saat yang sama semua tindakan yang tidak menambah nilai, seperti waktu yang digunakan untuk mencari, harus dihentikan. 5S adalah langkah integral menuju *kaizen* dan manufaktur *lean-site* dengan tujuan utama menjadi mampu memasok pelanggan (internal, eksternal) dengan 'produk yang tepat' pada 'waktu yang tepat' dalam jumlah yang benar. 5S telah dipertimbangkan sebagai filosofi untuk mempengaruhi terus menerus peningkatan produktivitas, kualitas, hasil, dan keselamatan di tempat kerja. Menurut Jiménez et al. (2015); Khamis et al. (2009); Makwana et al. (2019) telah memperkenalkan praktik 5S sebagai titik awal untuk mencapai TQM, ISO 9000, ISO 14001 dan OHSAS18001. 5S telah diidentifikasi sebagai bagian dari teknik produktivitas hijau (Johannson, 2006). Pilar 5S telah dipertimbangkan untuk mempengaruhi peningkatan tempat kerja dengan terus menerus identifikasi dan eliminasi pemborosan yang terkait dengan sistem manufaktur.

Menurut Michalska et al. (2007); Makwana et al. (2019) Dalam lingkungan kompetitif kontemporer, industri harus meningkatkannya tanpa meningkatkan harga jual produknya. Ini telah memaksa manufaktur dan layanan organisasi untuk meningkatkan efektivitas produksi dan operasi terkait lainnya untuk meningkatkan laba dengan mengurangi biaya mereka. Sehingga untuk mencapai target tersebut di atas, ada kebutuhan mendesak untuk mengadopsi prinsip-prinsip 5S secara holistik dalam industri. Menurut Singh et al. (2014); Veres

et al.(2018) 5S memiliki muncul sebagai landasan yang efektif untuk berbagai dorongan peningkatan *lean manufacturing* untuk menghilangkan pemborosan dari proses manufaktur dan meningkatkan *bottom line* dengan mempengaruhi perbaikan berkelanjutan dalam fungsi organisasi. Menurut Rojasra et al. (2013); Ribeiro et al. (2019) inisiatif 5S memberi organisasi kerangka kerja dan disiplin yang diperlukan untuk berhasil menerapkan berbagai *lean manufacturing* inisiatif perbaikan berkelanjutan. Empat tujuan utama dari program penerapan 5S meliputi: mengembangkan orang yang berpikiran kaizen di tempat kerja; mengembangkan kerja tim melalui seluruh tenaga kerja partisipasi; mengembangkan manajer dan supervisor untuk kepemimpinan praktis; dan meningkatkan infrastruktur untuk adopsi teknologi kaizen canggih. 5S dapat digunakan untuk pengaturan bahan, produk, alat dan dokumen. Menurut Ribeiro et al. (2019); Singh et al. (2014) telah menggambarkan manfaat yang signifikan dari 5S sebagai PQCDMS, yaitu, produktivitas – peningkatan daya saing; kualitas – menghilangkan cacat; biaya – menghilangkan limbah; pengiriman – memastikan kepatuhan pesanan pelanggan 100%; keamanan – menghilangkan kecelakaan; dan moral – kerja tim yang baik.

Metode

Metode penulisan artikel ini adalah *literature review* yaitu mereview dengan mengumpulkan, memahami, menganalisa lalu menyimpulkan sebanyak 25 artikel jurnal internasional yang terbit tahun 2015 sampai 2021 tentang penerapan metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) berbagai sector industri dan industri pertahanan. Analisis yang digunakan menggunakan 25 analisis artikel jurnal, kemudian dilakukan koding terhadap isi jurnal yang direview, Data yang sudah terkumpul kemudian dicari persamaan dan perbedaannya lalu dibahas untuk menarik kesimpulan.

Artikel jurnal internasional tentang penerapan metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) yang akan direview adalah Ab Rahman et al. (2010); Ablanedo et al. (2010); Agrahari et al. (2015); Ahuja et al. (2018); Ashraf et al. (2017); Burawat et al. (2019); Bharambe et al. (2020); Cahyono et al. (2020); Costa et al. (2018); Chourasia et al. (2016); Harun et al. (2019); Haslinda et al. (2018); Menurut Jiménez et al. (2015); Khamis et al. (2009); Maryani, et al. (2020); Michalska et al. (2007); Makwana et al. (2019); Prawira et al. (2018); Rojasra et al. (2013); Ribeiro et al. (2019); Singh et al. (2014); Veres et al.. (2018); Rizkya et al. (2019); Sahu et al. (2015); Sharma et al. (2018); Zuniawan et al. (2020)

Desain penelitian ini adalah *literature review* atau tinjauan pustaka. Penelitian kepustakaan atau kajian literatur merupakan penelitian yang mengkaji atau meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam tubuh literatur berorientasi akademik, serta merumuskan kontribusi teoritis dan metodologisnya untuk topik tertentu, *literature review* tidak hanya bermakna membaca literatur, tapi lebih ke arah evaluasi yang mendalam dan kritis tentang penelitian sebelumnya pada suatu topik.

Literature Review ini di sintesis menggunakan metode naratif dengan mengelompokkan data-data hasil ekstraksi yang sejenis sesuai dengan hasil yang diukur untuk menjawab tujuan Jurnal penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan jurnal

kemudian dilakukan analisis terhadap isi yang terdapat dalam tujuan penelitian dan hasil/temuan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Hasil *literature review* terhadap artikel-artikel jurnal internasional mengenai penerapan six sigma sebagai berikut:

Menurut Rizkya et al. (2019); Sahu et al. (2015) model operasi 5S membawa banyak manfaat. Beberapa di antaranya ekonomis dan beberapa meningkatkan sumber daya manusia. Hasil implementasi strategis 5S dapat dilihat pada staf, lingkungan, kualitas, produksi dan perkantoran. Agrahari et al. (2015); Ahuja et al. (2018); Ashraf et al. (2017); Burawat et al. (2019) Manfaat terukur yang signifikan yang diwujudkan melalui program 5S digambarkan, peningkatan produktivitas dan kualitas tindakan, pengurangan dalam proses kerja dan mempersingkat waktu tunggu, rantai toko dan operasi kantor yang lebih aman karena berkurangnya kecelakaan dan situasi yang tidak aman, menghasilkan ide yang lebih banyak dan lebih baik melalui hasil yang terlihat, mengurangi waktu dan biaya pencarian, peningkatan keandalan dan perawatan peralatan yang terdepan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas, penghematan optimal dalam peralatan dan manajemen untuk seluruh umur peralatan, mengembangkan keahlian terkait peralatan di antara operator dan keterampilan di antara operator. Menurut Sharma et al. (2018); Zuniawan et al. (2020) Manfaat tidak berwujud yang signifikan yang diwujudkan melalui program 5S digambarkan di bawah ini, peningkatan citra perusahaan, untuk menciptakan lingkungan kerja yang antusias/memotivasi, pengurangan aktivitas yang tidak bernilai tambah, keadaan kerja yang lebih baik dan peningkatan kenyamanan, pengurangan pergerakan manusia yang tidak perlu dan transportasi barang, peningkatan keselamatan di tempat kerja, meningkatkan koordinasi dan kerja tim di antara karyawan, peningkatan pemanfaatan ruang rantai, mudah beradaptasi dengan kaizen, budaya perbaikan terus-menerus dalam organisasi, partisipasi karyawan yang lebih besar, cara untuk menghindari menyalahkan orang atas cacat, cara untuk membuat orang bekerja lebih keras dan lebih cepat). Hasil analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan.

Menurut Ab Rahman et al. (2010); Ablanedo et al. (2010) memandang 5S sebagai strategi untuk pengembangan organisasi, pembelajaran dan berubah, sedangkan Menurut Burawat et al. (2019) menganggap 5S sebagai formula industri yang membedakan perusahaan dari pesaingnya. Menurut Agrahari et al. (2015); Ahuja et al. (2018) telah mengidentifikasi 5S sebagai metode struktural untuk mempercepat perubahan operasional dan berfokus pada pengawasan disiplin dan kontrol tempat kerja. Menurut Ab Rahman et al. (2010); Ablanedo et al. (2010); Agrahari et al. (2015); Ahuja et al. (2018); Ashraf et al. (2017); Burawat et al. (2019) metodologi 5S telah menjadi topik penelitian akhir-akhir ini. Banyak peneliti telah menyelidiki dan merumuskan metodologi 5S, yang memiliki: membantu dalam mengoptimalkan produksi dan manajemen di industri modern. penelitian dan upaya pembangunan selama tiga dekade terakhir telah menghasilkan perbaikan dan meningkatkan efektivitas proses. Menurut Harun et al. (2019); Haslinda et al. (2018) telah menyimpulkan bahwa sistem kontrol visual terintegrasi diperlukan

untuk implementasi 5S yang sukses. Pendekatan Jepang untuk kualitas, *just in time* (JIT), kaizen (perbaikan berkelanjutan) dan TPM juga telah dikembangkan dan diformalkan secara bersamaan sebagai metode manajemen yang sepadan dengan prinsip 5S. Menurut Harun et al. (2019); Haslinda et al. (2018) telah menyelidiki korelasi antara implementasi 5S dan produktivitas, kualitas dan pengukuran waktu siklus di pabrik manufaktur besar. Studi tersebut menyimpulkan bahwa *lean* menggunakan lebih sedikit segalanya dibandingkan dengan tradisional manufaktur. Menurut Costa et al. (2018); Chourasia et al. (2016); Harun et al. (2019) telah menemukan 5S sebagai dasar untuk lingkungan kualitas total. Menurut Haslinda et al. (2018) inisiatif 5S menghasilkan pengurangan pemborosan dan mengoptimalkan produktivitas dan kualitas dengan meningkatkan efisiensi tempat kerja dan meningkatkan manajemen tempat kerja visual untuk mewujudkan kinerja operasional yang konsisten secara signifikan. 5S mengarah pada penyematan nilai-nilai pengorganisasian, kerapian, kebersihan, standarisasi dan kedisiplinan ke dalam tempat kerja pada dasarnya dalam konfigurasi yang ada. Hasil analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan.

Menurut Makwana et al. (2019) telah mengklaim bahwa otonomi implementasi 5S memiliki hubungan langsung dengan satu sama lain. Dalam konteks Jepang, 5S adalah platform yang kuat untuk pengembangan sistem manajemen yang terintegrasi. Menurut Michalska et al. (2007) telah menyatakan bahwa perbedaan antara perusahaan yang efisien dan perusahaan yang tidak efisien adalah bahwa lingkungan di perusahaan yang baik mempromosikan konsep mengidentifikasi dan bertindak atas masalah tanpa penundaan. Mereka melakukan ini dengan kontrol visual melalui penggunaan 5S. Menurut Khamis et al. (2009); Maryani, et al. (2020); Michalska et al. (2007); Makwana et al. (2019) menyatakan bahwa implementasi 5S adalah titik awal untuk memastikan kelangsungan hidup bisnis karena mempertahankan organisasi, keteraturan dan kebersihan sangat penting untuk kelancaran dan efisiensi semua kegiatan yang terjadi di semua organisasi. Menurut Prawira et al. (2018); Rojasra et al. (2013) telah menyatakan bahwa peningkatan kinerja organisasi India telah mengalami stagnasi selama bertahun-tahun. Sejak filosofi 5S dan TQM telah membuktikannya sukses di seluruh dunia dan organisasi India juga mengambil rute yang sama untuk fokus pada alat 5S dan TQM secara ekstensif, salah satu alasan utama kinerja buruk dari Organisasi India di pasar dunia dapat dikaitkan dengan fokus yang buruk pada pelatihan berbasis kompetensi untuk peningkatan 5S dan TQM. Menurut Prawira et al. (2018); Singh et al. (2014); Veres et al.(2018) telah menyimpulkan bahwa untuk menggambarkan kinerja 5S melalui laporan akuntansi keuangan, perlu untuk mengidentifikasi baik berwujud dan pengeluaran tidak berwujud dan pendapatan yang terkait dengan program. Menurut Veres et al.(2018) menyimpulkan bahwa program 5S secara signifikan meningkatkan penampilan pabrik dan kesadaran dan pandangan yang meningkat dari para pekerja. Sebagian besar dari upaya mereka menghasilkan pengurangan 50% dalam waktu pengaturan, sehingga meningkatkan keuntungan untuk organisasi. Hasil analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan.

Menurut Rizkya et al. (2019); Sahu et al. (2015) mengamati bahwa integrasi 5S ke dalam organisasi dapat memfasilitasi realisasi pencapaian organisasi yang signifikan. Inisiatif strategis untuk program 5S yang sukses termasuk menyoroti manfaat program 5S, memastikan total keterlibatan karyawan, mengkomunikasikan kemajuan yang dicapai, mengatasi ketidakpatuhan

dan menyadari perlunya penguatan berkelanjutan. Menurut Sharma et al. (2018); Zuniawan et al. (2020) telah menyelidiki bagaimana filosofi kehidupan Jepang, 5S konsep, telah diterapkan untuk mencapai peningkatan bisnis di Jepang, Inggris dan Amerika Serikat. 5S Jepang paling menekankan pada 'perbaikan', fokus pada yang lebih efisien dan kinerja bisnis yang efektif, sedangkan di Inggris dan AS, 5S secara langsung terkait dengan 'bekerja'. Persepsi 5S di Inggris dan AS terbatas pada konsep yang berhubungan dengan pekerjaan, seperti bertentangan dengan interpretasi Jepang bahwa 5S adalah penerapan kebijaksanaan hidup untuk bisnis situasi. Menurut Ab Rahman et al. (2010); Ablanedo et al. (2010); Agrahari et al. (2015); Ahuja et al. (2018) telah menyimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan 5S yang efektif tergantung pada komitmen manajemen tingkat atas, keterlibatan total staf di semua tingkat dalam perusahaan, fungsi dan latar belakang bisnis, publisitas yang diberikan pada 5S kegiatan dan terakhir yang dilakukan bagi organisasi dalam menerapkan praktik 5S. Menurut Ahuja et al. (2018); Ashraf et al. (2017); Burawat et al. (2019) telah mengusulkan untuk menggabungkan perampingan dengan 5S manajemen dan mencoba mengklasifikasikan perampingan menjadi lima langkah: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. Setelah mengidentifikasi poin dasar 5S dan perampingan, mereka menetapkan mode manajemen perampingan untuk perusahaan berdasarkan manajemen 5S yang dapat digunakan untuk memecahkan pertanyaan sulit yang dihasilkan dalam proses perampingan dan perampingan risiko. Melalui mode dan prosedur perampingan ini, akan berguna untuk menghindari risiko perampingan, untuk mencapai tujuan perampingan dan untuk meningkatkan persaingan. Hasil analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan.

Menurut Bharambe et al. (2020); Cahyono et al. (2020) telah mengeksplorasi hubungan antara penggunaan 5S, kontekstual faktor dan kinerja. Faktor kontekstual terdiri dari fitur struktural perusahaan, lingkungan, sumber daya manusia dan teknologi serta manajemen mutu. Sangat kuat asosiasi positif telah ditemukan dengan sebagian besar manufaktur maju teknologi yang dipertimbangkan dan partisipasi dalam program kualitas seperti ISO 9001 atau EFQM. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa 5S sering dianggap sebagai prasyarat untuk efektif program berkualitas. Menurut Harun et al. (2019); Haslinda et al. (2018) telah menguraikan bahwa untuk memiliki dedikasi dan karyawan yang berkomitmen terhadap implementasi program 5S, manajemen puncak level harus proaktif dalam memperkenalkan dan mempromosikan pentingnya berolahraga 5S praktik di antara bawahannya. Menurut Michalska et al. (2007); Makwana et al. (2019) telah mengidentifikasi bahwa peningkatan tekanan terhadap perbaikan terus-menerus (CI) dan keinginan organisasi untuk mencapai bisnis keunggulan, kinerja tinggi, atau menjadi organisasi kelas dunia mendorong inisiatif peningkatan adopsi. Pada suatu waktu, hanya ada beberapa pilihan untuk dipilih dari, misalnya, lingkaran kendali mutu (QCC), JIT dan 5S. Berdasarkan teori dan didasarkan secara empiris, makalah ini menyimpulkan empat kriteria utama untuk memilih perbaikan inisiatif (yaitu, pengaturan mode, hasil, kecocokan strategis, dan kecocokan organisasi) dan memberikan kerangka seleksi menggabungkan kriteria yang komprehensif dan model holistik. Hasil analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan.

Menurut Maryani, et al. (2020); Michalska et al. (2007); Makwana et al. (2019) telah mempresentasikan diskusi tentang cacat yang ditemukan di 5S implementasi berdasarkan investigasi yang dilakukan di bengkel tiga *make to order* (MTO) perusahaan perakitan elektronik China. Studi menyimpulkan bahwa koordinasi dan dukungan dari semua karyawan dan manajer sangat penting untuk sukses implementasi 5S. Menurut Michalska et al. (2007); Makwana et al. (2019) telah melakukan penelitian untuk mengetahui kinerja faktor dan karakteristik dalam organisasi industri dan mengidentifikasi efektivitas Implementasi 5S pada kinerja organisasi juga. Hasilnya menunjukkan bahwa 5S adalah sebuah alat yang efektif untuk peningkatan kinerja organisasi, terlepas dari organisasi jenis, ukuran, produksi atau layanannya. Akibatnya, teknik 5S memiliki mendukung tujuan organisasi untuk mencapai perbaikan terus-menerus dan lebih tinggi pertunjukan. Menurut Rizky et al. (2019); Sahu et al. (2015) menyatakan bahwa Jepang memiliki dampak yang fenomenal di pasar dunia menggunakan filosofi 5S dan TQM. Penelitian telah dilakukan untuk mempelajari pengaruh pelatihan berbasis kompetensi terhadap penerapan 5S dan prinsip-prinsip TQM dan menyusun daftar variabel kompetensi yang paling penting dan menyiapkan modul pelatihan kompetensi untuk industri. Studi tersebut mengungkapkan bahwa pelatihan berbasis kompetensi memiliki korelasi positif pada, 5S dan TQM dan telah berperan dalam meningkatkan tingkat 5S dan TQM dalam organisasi. Menurut Sharma et al. (2018); Zuniawan et al. (2020) telah menerapkan pemodelan struktural interpretatif (ISM) berbasis model untuk menggambarkan hubungan timbal balik di antara berbagai penggerak untuk individu yang ramping, gesit dan sistem manufaktur yang sah dan, dengan demikian, rute penelitian di masa depan telah disarankan juga. Hasil analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan.

Menurut Veres et al.(2018) telah melakukan studi implementasi 5S di Bengkel ABC untuk penataan suku cadang dan limbah. Menurut Singh et al. (2014); Veres et al. (2018) menyimpulkan bahwa 5S implementasi menghasilkan lebih banyak ruang setelah 5S implementasi, sehingga memberikan organisasi untuk memanfaatkan ruang bebas yang dihasilkan untuk menambah jumlah saham. Selanjutnya penelitian menyimpulkan bahwa investasi yang dilakukan di menerapkan 5S telah pulih hanya dalam 48 hari. Selanjutnya, implementasi 5S menghasilkan pengorganisasian suku cadang dan alat yang lebih baik. Menurut Veres et al. (2018) telah melakukan studi implementasi 5S metodologi di perusahaan. Penelitian mengungkapkan hal itu dari berbagai teknik manufaktur ramping yang tersedia, 5S menawarkan potensi yang baik untuk diperlukan perbaikan. Hasil studi kasus setelah implementasi 5S memiliki mengungkapkan bahwa efisiensi sistem produksi telah ditingkatkan dari 67% menjadi 88,8% dalam rentang waktu sepuluh minggu melalui implementasi 5S. Menurut Jiménez et al. (2015); Khamis et al. (2009); Maryani, et al. (2020); Michalska et al. (2007); Makwana et al. (2019) telah mempresentasikan penerapan 5S dalam teknologi dalam biomassa unit pengolahan. Teknologi lean 5S telah digunakan untuk mencapai diagnosis proyek proses produksi, merampingkan alur kerja, menghilangkan/mengurangi limbah proses, membersihkan lingkungan produksi. Menurut Singh et al. (2014); Veres et al. (2018) implementasi 5S memiliki menghasilkan peningkatan efisiensi dan produktivitas, sambil memastikan iklim organisasi. Proyek ini secara drastis mengubah pabrik dan mengembangkan infrastruktur untuk keberhasilan implementasi perbaikan berkelanjutan serta praktik terbaik dan inisiatif kualitas lainnya. Hasil

analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan.

Kesimpulan

Hasil analisis *literature review* menyatakan bahwa penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) dapat meningkatkan kualitas, produktivitas, *delivery, cost*, moral dan keselamatan dan kesehatan kerja di berbagai industri sehingga metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) direkomendasikan untuk diterapkan di industri pertahanan. Tujuan dari 5S adalah untuk membuat tempat kerja tertib untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi, mengurangi tingkat kerusakan produk dan kemungkinan pemborosan lainnya. Pendekatan 5S bisa dengan mudah diterapkan di semua organisasi menuntut kesederhanaan dan pengenalan yang mudah. Sedangkan hasil dari aplikasi diperoleh dengan cepat, implementasinya yang berkelanjutan sangat menantang untuk sebuah organisasi. Pendekatan 5S tidak boleh diperlakukan sebagai program jangka pendek; bukan itu membutuhkan standarisasi dan kebijakan yang konsisten untuk memastikan implementasi jangka panjang rencana realisasi tujuan organisasi. Aplikasi 5S yang sukses adalah tergantung pada pemutakhiran pendidikan dan pelatihan yang akan diberikan oleh organisasi kepada karyawan. Oleh karena itu, direkomendasikan bahwa fasilitator masa depan harus mengenali beberapa faktor yang berkontribusi pada keberhasilan implementasi 5S dan sebagai serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keterlibatan aktif karyawan dalam 5S program. Akhirnya, organisasi perlu memasang mekanisme untuk mengevaluasi kerabat keberhasilan/kinerja inisiatif 5S di antara berbagai tim, kementerian, perusahaan, kelompok untuk realisasi tujuan organisasi dari keberlanjutan dan keberhasilan lebih jangka waktu yang cukup lama.

Daftar Pustaka

- Ab Rahman, M. N., Khamis, N. K., Zain, R. M., Deros, B. M., & Mahmood, W. H. W. (2010). Implementation of 5S practices in the manufacturing companies: A case study. *American Journal of Applied Sciences*, 7(8), 1182-1189.
- Ablanedo-Rosas, J. H., Alidaee, B., Moreno, J. C., & Urbina, J. (2010). Quality improvement supported by the 5S, an empirical case study of Mexican organisations. *International Journal of Production Research*, 48(23), 7063-7087.
- Agrahari, R. S., Dangle, P. A., & Chandratre, K. V. (2015). Implementation of 5S methodology in the small scale industri: a case study. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 4(4), 180-187.
- Ahuja, I. S., & Singh, H. (2018). Evaluating the effectiveness of 5S implementation practices in Indian manufacturing industri. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 25(4), 506-555.

- Ashraf, S. R. B., Rashid, M. M., & Rashid, A. H. (2017). Implementation of 5S methodology in a food & beverage industri: A case study. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 4(3), 1791-1796.
- Burawat, P. (2019). Productivity improvement of carton manufacturing industri by implementation of lean Six Sigma, ECRS, work study, and 5S: a case study of ABC Co., Ltd. *Journal of Environmental Treatment Techniques*, 7(4), 785-793.
- Bharambe, V., Patel, S., Moradiya, P., & Acharya, V. (2020). "Implementation of 5S in Industri: A Review. *Multidisciplinary International Research Journal of Gujarat Technological University*, 2(1), 12-27.
- Cahyono, Y., Purwanto, A., Muliansyah, D., & Soesanto, D. R. (2020). Did Kaizen and 5S Affect Company Performance? Evidence from Indonesian Manufacturings. *Solid State Technology*, 63(1s), 242-248.
- Costa, C., Ferreira, L. P., Sá, J. C., & Silva, F. J. G. (2018). Implementation of 5S methodology in a metalworking company. *DAAAM International Scientific Book*, 17, 001-012.
- Chourasia, R., & Nema, A. (2016). Review on Implementation of 5S methodology in the Services Sector. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3(4), 1245-1249.
- Harun, M. F., Habidin, N. F., & Latip, N. A. M. (2019). 5S lean tool, value stream mapping and warehouse performance: Conceptual framework. *Int. J. Supply Chain Manag*, 8(3), 605-608.
- Haslinda, M., Muliati, S., Miri, A. M., & Rahim, A. F. (2018). Implementation of 5S in manufacturing industri: a case of foreign workers in Melaka. In *MATEC web of conferences* (Vol. 150, p. 05034). EDP Sciences.
- Jiménez, M., Romero, L., Domínguez, M., & del Mar Espinosa, M. (2015). 5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school. *Safety science*, 78, 163-172.
- Khamis, N., Abraham, M. N., Jamaludin, K. R., Ismail, A. R., Ghani, J. A., & Zulkifli, R. (2009). Development of 5S practice checklist for manufacturing industri. In *Proceedings of the World Congress on Engineering* (Vol. 1, No. 3, pp. 1-5).
- Maryani, E., Purwanto, A., Kartika, H., Haris, M., Ihsan, N., Fatah, K. M. A., & Pramono, R. (2020). Do Gemba Kaizen and 5S Reinforce Medical Equipment Manufacturing Performance. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(7), 41-57.

-
- Michalska, J., & Szewieczek, D. (2007). The 5S methodology as a tool for improving the organization. *Journal of achievements in materials and manufacturing engineering*, 24(2), 211-214.
- Makwana, A. D., & Patange, G. S. (2019). Strategic implementation of 5S and its effect on productivity of plastic machinery manufacturing company. *Australian Journal of Mechanical Engineering*, 1-10.
- Purwanto, A., Vizano, N. A., & Pramono, R. Did Seiri Seiton Seiso Seiketsu And Shitsuke Affected Medical Health Industri Business Performance?. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(07), 2020.
- Prawira, A. Y., Rahayu, Y., Hamsal, M., & Purba, H. H. (2018). A case study: how 5S implementation improves productivity of heavy equipment in mining industri. *Independent Journal of Management & Production*, 9(4), 1184-1202.
- Rojasra, P. M., & Qureshi, M. N. (2013). Performance improvement through 5S in small scale industri: a case study. *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)*, 3(3), 1654-1660.
- Ribeiro, I. M., Godina, R., Pimentel, C., Silva, F. J. G., & Matias, J. C. O. (2019). Implementing TPM supported by 5S to improve the availability of an automotive production line. *Procedia Manufacturing*, 38, 1574-1581.
- Singh, J., Rastogi, V., & Sharma, R. (2014). Implementation of 5S practices: A review. *Uncertain Supply Chain Management*, 2(3), 155-162.
- Veres, C., Marian, L., Moica, S., & Al-Akel, K. (2018). Case study concerning 5S method impact in an automotive company. *Procedia Manufacturing*, 22, 900-905.
- Rizkya, I., Hidayati, N., Sari, R. M., & Tarigan, U. (2019, October). Evaluation of The Leading Work Culture 5S in Industri. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 648, No. 1, p. 012003). IOP Publishing.
- Sahu, S., Patidar, L., & Soni, P. K. (2015). 5S Transfusion to overall equipment effectiveness (OEE) for enhancing manufacturing productivity. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 2(7), 1211-1216.
- Sharma, K. M., & Lata, S. (2018). Effectuation of lean tool “5s” on materials and work space efficiency in a copper wire drawing micro-scale industri in India. *Materials Today: Proceedings*, 5(2), 4678-4683.
- Zuniawan, A., Wirawati, S. M., Saefulah, M. F., Purwanto, A., Vizano, N. A., & Pramono, R. (2020). Did Seiri Seiton Seiso Seiketsu And Shitsuke Affected Medical Health Industri

Business Performance. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(7), 97-114.