



## PENDEKATAN *DESIGN THINKING PROCESS* DALAM PENERAPAN 5S DAN *WISE* UNTUK PERBAIKAN AREA KERJA

Cornelius Rakai Ahimsa Atmajaya<sup>1)</sup> dan Yosef Daryanto<sup>2)</sup>\*

<sup>1</sup> Departemen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

<sup>2</sup> Departemen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

\*E-mail: yosef.daryanto@uajy.ac.id

### *Abstract*

The operations of a printing company were disrupted due to many wastes that caused delays in sending customer orders. Hence, improvement programs are designed based on the design thinking process. During the empathize phase, information from several customers, employees, and the owner are gathered focused on the difficulties they experienced and their needs as well as expectations. Further interviews and detailed observations were conducted to define the problem and set the goal. It is proceeded with the generation of several solution ideas that end with the selection of a suitable solution and method. The chosen alternative solution is improvement in the work area that based on the literature review can be realized through the implementation of 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, and shitsuke*) and Work Improvement in Small Enterprise (WISE) programs. Then, several data collection, analysis, and design processes were carried out in the prototype stage. The 5S and WISE checklists were assessed. Several action plans were identified based on the assessment results including improvements in material storage and handling, workplace design, machine safety, physical environment, electrical hazard protection, fire prevention, welfare facilities, and work organization. To guide the implementation, all the proposed actions were divided into short, medium, and long term. The proposed actions were evaluated by the owner and managers. Finally, several short-term actions were implemented.

**Keywords:** 5S, design thinking process, waste, WISE, work area

### PENDAHULUAN

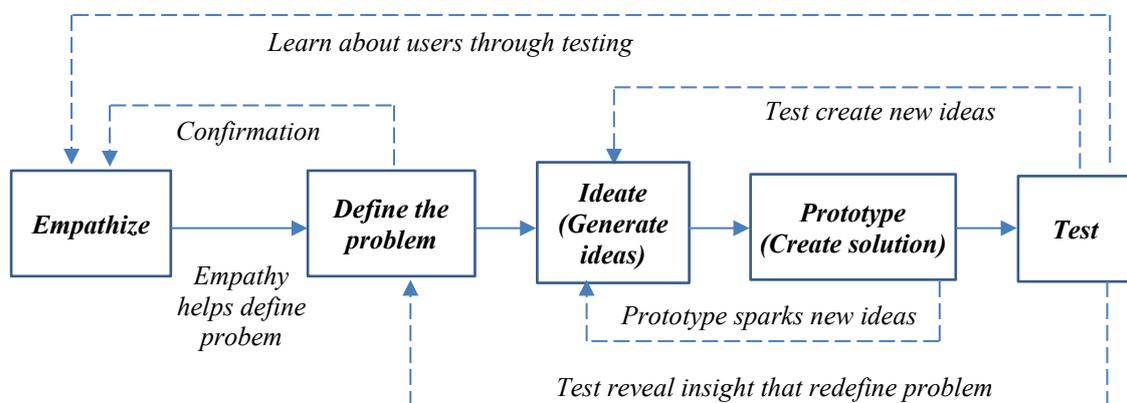
Efektivitas dan efisiensi merupakan kunci keberhasilan perusahaan untuk mencapai sistem kerja yang produktif. Dalam *lean production*, kondisi tidak efisien diidentifikasi dari sejumlah pemborosan atau *waste* meliputi *waiting, unnecessary inventory, defects, unnecessary motion, over production, transportation, dan unnecessary activities*.

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah perusahaan percetakan yang berada di Kabupaten Klaten yang memproduksi berbagai produk buku serta produk cetakan lain seperti kalender, naskah ujian, dan nota. Sistem kerja pada area produksi perusahaan memiliki beberapa permasalahan yang diidentifikasi dari adanya keluhan mengenai area kerja dan jalur *material handling* yang sempit serta kesulitan yang diakibatkan penumpukan barang tidak terpakai. Akibat nyata yang dirasakan perusahaan berupa perpindahan material yang semakin lama, resiko terjadinya kecelakaan kerja karena penempatan alat yang sembarangan, pemakaian ruang produksi yang tidak optimal karena penumpukan barang

tidak terpakai, dan meja kerja menjadi lebih sempit karena peletakan barang yang tidak digunakan. Permasalahan tersebut mempengaruhi *lead time* produksi dan pengiriman pesanan kepada *customer*. Dari pemilik perusahaan diketahui bahwa dari bulan Januari sampai dengan Mei 2022 terdapat pesanan sebanyak 127 jenis buku. *Customer* yang memesan sebanyak 3 pihak dengan rincian *customer* pertama memesan sebanyak 31 jenis buku, *customer* kedua memesan sebanyak 30 jenis buku, dan *customer* ketiga memesan sebanyak 60 jenis buku. Keterlambatan terjadi pada pemenuhan order *customer* pertama yaitu kurang 5 jenis buku dari target pengiriman dan untuk *customer* ketiga sebanyak 12 jenis buku dengan rentang waktu keterlambatan selama 3-5 hari. Informasi lain didapatkan dari *stakeholder* yang terlibat yaitu pemilik perusahaan, karyawan, dan *customer*. Penelitian ini ingin mewujudkan area kerja yang lebih rapi dan teratur dengan area kerja dan jalur *material handling* yang tidak terhambat serta sudah tidak ada penumpukan barang yang tidak terpakai sehingga pengiriman pesanan pada *customer* dapat tepat waktu sesuai perjanjian.

## METODE PENELITIAN

Penyelesaian permasalahan yang dihadapi perusahaan dilakukan dengan pendekatan *design thinking process*. *Design thinking process* terdiri dari 5 tahapan *non-linear* seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Solusi yang diberikan di akhir, diharapkan berupa rancangan yang dapat diimplementasikan oleh perusahaan.



Gambar 1. *Design thinking process* (Sumber: *interaction-design.com* dengan modifikasi)

### A. *Empathize*



Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dari karyawan, pemilik perusahaan, dan konsumen terkait kesulitan yang mereka hadapi sekaligus kebutuhan mereka. Wawancara bertujuan agar memahami kompleksitas permasalahan dan harapan para *stakeholder* sehingga hasil penelitian ini mampu menjawab permasalahan dari sudut pandang masing-masing *stakeholder*.

Mengenai permasalahan area yang sempit di beberapa tempat, karyawan menyampaikan beberapa penyebabnya. Pertama adalah belum adanya pembatas untuk alat *material handling* dan ketidakteraturan penempatan barang khususnya di area penyimpanan material *work in process* (WIP). Kedua adalah adanya barang yang tidak seharusnya ada di area kerja. Karyawan juga menambahkan bahwa permasalahan penumpukan barang yang tidak terpakai dan tidak rapi terjadi pada area mesin potong karena *scrap* dari hasil potong masih banyak berceceran di lantai dan *scrap* hanya dimasukkan ke dalam karung di samping mesin potong. Tidak hanya itu, di gudang juga terdapat barang yang tidak terpakai dan diletakkan secara tidak rapi. Perusahaan belum memiliki manajemen pengelolaan barang yang tidak terpakai dan barang *reject* dengan baik karena hanya dikumpulkan pada sudut mesin cetak web yang dekat dengan pagar. Di lain sisi pemilik perusahaan berpendapat bahwa keterlambatan pengiriman pesanan *customer* dikarenakan para karyawan tidak bisa menjaga kebersihan dan kerapian sehingga menyebabkan area kerja dan jalur *material handling* menjadi sempit dan adanya penumpukan barang tidak terpakai. Faktor lain yang menyebabkan keterlambatan pengiriman adalah kerusakan pada mesin karena perawatannya yang tidak rutin.

Karyawan mengusulkan rekrutmen karyawan baru yang khusus menangani kebersihan, kerapian, dan perawatan mesin agar mereka hanya berfokus dalam proses produksi. Karyawan juga menginginkan perluasan atau renovasi gedung perusahaan agar mampu memberikan kapasitas yang lebih besar. Pendapat para pekerja tidak sama dengan pemilik perusahaan karena kebersihan dan kerapian seharusnya merupakan tanggung jawab dari masing-masing karyawan. Pemilik perusahaan juga tidak bisa memperluas atau renovasi gedung perusahaan karena akan menambah beban untuk biaya investasi.

#### B. Define the problem



Saat observasi lapangan yang dilakukan, ditemukan adanya barang tidak terpakai di area kerja proses *finishing* misalnya pada meja kerja yang seharusnya untuk melipat dan menggabungkan *cover* serta lembar buku tetapi terdapat botol minum dan tempat *snack* pada meja kerja sehingga mengurangi keleluasan di meja kerja. Selanjutnya, di area produksi tidak ada tempat khusus peralatan proses pencetakan sehingga kaleng tinta dan plat cetak diletakkan tidak beraturan tanpa ada tempat khusus. Hal tersebut menjadi penghalang bagi operator dan mengurangi keleluasan kerja. Pada area cetak juga terdapat rak tempat kaleng tinta dan plat jika produksi sudah selesai, namun rak tersebut sudah tidak dapat menampungnya. Penempatan produk tidak beraturan dan tidak sesuai dengan kelompoknya seperti per mata pelajaran atau per jenjang dan penempatan kertas plano yang jauh dari mesin cetak. Perusahaan juga tidak memiliki jadwal piket kebersihan karena yang melakukan bersih-bersih area kerja hanya satu orang yang juga merupakan karyawan produksi pada saat sebelum memulai proses produksi. Biasanya perusahaan melakukan bersih-bersih total jika menjelang hari lebaran karena pada hari lainnya hanya fokus untuk produksi. Area parkir juga perlu diperbaiki karena adanya barang yang tidak terpakai yang membuat kapasitas area parkir berkurang. Adanya ketidakteraturan parkir motor yang menutupi pintu gudang mengganggu aktivitas *loading* dan *unloading*.

Dari penggalian masalah yang dilakukan, didapatkan bahwa sistem kerja dan fasilitas pada area produksi perusahaan memiliki beberapa permasalahan yang diidentifikasi dari adanya keluhan mengenai area kerja dan jalur *material handling* yang sempit serta kesulitan yang diakibatkan penumpukan barang tidak terpakai. Permasalahan tersebut mempengaruhi *lead time* produksi dan pengiriman pesanan kepada *customer*. Selain itu juga terdapat beberapa produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi order.

### C. Ideate

Tinjauan pustaka digunakan untuk mencermati metodologi yang sesuai dengan permasalahan objek penelitian. Pada berbagai penelitian, usaha perbaikan area kerja dilakukan dengan menerapkan 5S (Siska & Azizi, 2018; Simbolon dkk, 2020). 5S merupakan teknik manajemen organisasi yang dikembangkan di Jepang untuk melakukan *continuous improvement*. Implementasi 5S tidak hanya dilakukan terhadap lingkungan

kerja tetapi juga pada perubahan perilaku karyawan untuk menerapkan 5S secara terus menerus (Chandrayan dkk, 2019). Penerapan 5S mampu menyederhanakan area kerja sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja (Kabiesz & Bartnicka, 2019; Ruiz dkk, 2020). Tahapan dalam penerapan 5S saling berkaitan satu sama lain yang ditandai dengan arah panah yang berkelanjutan (Kabiesz & Bartnicka, 2019).

Perbaikan area kerja juga dapat dilakukan dengan menerapkan program *Work Improvement in Small Enterprise* (WISE). Program WISE dikembangkan oleh *International Labour Organization* (ILO) dengan tujuan membantu usaha kecil menengah untuk meningkatkan kondisi kerja dan produktivitas melalui cara yang sederhana, efektif, dan terjangkau sehingga dampak dan manfaat mampu dirasakan langsung oleh pemilik perusahaan dan karyawan. Kementerian Ketenagakerjaan Indonesia mengembangkan daftar periksa dengan menggunakan pendekatan *Participatory Action Oriented Training* (PAOT) yaitu pemilik perusahaan dan karyawan akan dilibatkan dalam tahapannya. Pemilihan solusi dari beberapa alternatif yang ada ditentukan melalui diskusi bersama dengan *stakeholder* dan evaluasi kondisi objek aktual untuk bisa dilakukan perbaikan. Setelah menentukan solusi yang akan diberikan atas masalah di area kerja perusahaan, langkah berikutnya adalah menentukan metode yang digunakan. Perbaikan sistem kerja perusahaan dirancang dengan menggunakan gabungan 2 metode yaitu 5S dan WISE. Metode WISE melengkapi kekurangan yang ada pada 5S yaitu mengenai kesehatan dan keselamatan kerja. Alternatif metode yang dapat dipertimbangkan adalah penerapan 6S yang merupakan pengembangan 5S ditambah unsur *safety* (Ahmed dkk, 2018; Priska dkk, 2020; Soltaninejad dkk, 2022).

#### D. Prototype

Pada tahap ini, solusi atas masalah yang ada dirancang detail realisasinya. Asesmen 5S dilakukan dengan menggunakan *checklist* dari Gupta & Chandna (2020) berdasarkan kondisi aktual dari objek penelitian. *Checklist* asesmen 5S memiliki 25 butir pernyataan untuk kemudian dilakukan penilaian untuk mengetahui tahap pada 5S yang membutuhkan perbaikan. Tahapan yang dilakukan dalam program WISE adalah penilaian kondisi kerja dengan daftar periksa, analisis rencana aksi, dan implementasi perbaikan (Sari dkk,



2021). Daftar periksa WISE berdasarkan pada dokumen Daftar Periksa Pembinaan Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Usaha Kecil dan Menengah dengan Metoda Pelatihan Partisipasi Aktif dari Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia yang berisi 58 butir pernyataan. Daftar periksa tersebut diberikan kepada pemilik perusahaan dan karyawan dari masing-masing divisi.

Rencana aksi bertujuan untuk merencanakan implementasi perbaikan yang akan dilakukan. Rencana aksi dilakukan berdasarkan hasil *checklist* asesmen 5S, daftar periksa WISE, dan diskusi bersama *stakeholder* sehingga dalam tahap rencana aksi ini tidak hanya berfokus pada satu bidang tetapi memperhatikan permasalahan secara keseluruhan untuk merancang solusi. Setelah mendapatkan rancangan perbaikan untuk penerapan 5S dan WISE, langkah selanjutnya memohon izin kepada pemilik perusahaan untuk melakukan implementasi. Implementasi usulan perbaikan dirancang menjadi dua yaitu implementasi jangka pendek dan implementasi jangka panjang. Dalam penelitian ini telah dilakukan implementasi jangka pendek karena keterbatasan waktu dan biaya sedangkan implementasi jangka panjang digunakan sebagai usulan perbaikan.

#### *E. Test*

Pada tahap ini dilakukan evaluasi atas seluruh rancangan perbaikan terutama hasil yang didapatkan dari implementasi. Penyesuaian dan penyempurnaan atas rancangan perbaikan bisa didapatkan dari pemilik perusahaan maupun pekerja.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada Tabel 1 ditampilkan hasil isian *checklist* 5S. Tabel 1 menunjukkan bahwa masing-masing tahap memiliki skor setiap *check point* sebesar 0 dan 1 sehingga kesadaran karyawan mengenai 5S masih sangat buruk. Beberapa dari *check point* diberikan bukti dokumentasi permasalahan untuk mengidentifikasi permasalahan. Usulan perbaikan dilakukan dari setiap *check point* agar dapat meningkatkan skor *checklist* asesmen 5S.

Tabel 1  
Hasil asesmen 5S

5S	No	Check point	Score				
			0	1	2	3	4
Seiri	1	Materials		v			
	2	Equipments		v			
	3	Connection apparatus	v				
	4	Visual control		v			
	5	Written standards		v			
Seiton	6	Quantity indicators		v			
	7	Item indicators	v				
	8	Location indicators		v			
	9	Separation lines	v				
	10	Connection apparatus	v				
Seiso	11	Machines		v			
	12	Floors		v			
	13	Cleaning and control		v			
	14	Cleaning responsibility		v			
	15	Cleaning habit		v			
Seiketsu	16	Ventilation	v				
	17	Lighting		v			
	18	Working clothes		v			
	19	Protection from dirt		v			
	20	First 3S	v				
Shitsuke	21	Training		v			
	22	Tools and parts	v				
	23	Stock controls		v			
	24	Activity boards	v				
	25	Procedures	v				

Pengisian daftar periksa WISE melibatkan beberapa *stakeholder* yaitu pemilik perusahaan dan 5 karyawan. Pemilihan 5 orang karyawan diambil dari masing-masing divisi untuk mengetahui apa yang dirasakan secara keseluruhan. Tabel 2 merupakan rekapitulasi pengisian daftar periksa WISE.

Tabel 2  
 Rekapitulasi Pengisian Daftar Periksa WISE

No	Elemen yang Diperiksa	HASIL	
		Ya	Tidak
<b>I</b>	<b>PENYIMPANAN DAN PENANGANAN MATERIAL</b>		
1	Memiliki rute transportasi yang jelas dan diberi tanda.	5	1
2	Membuat permukaan rute transportasi rata, tidak licin, dan tanpa hambatan.	6	0
3	Menyediakan jalur landai daripada membuat tangga di tempat kerja.	0	6
4	Menghindari penempatan material di lantai, dan meletakkannya pada tempat penyimpanan khusus.	1	5
5	Menghemat ruangan dengan menggunakan rak bertingkat atau rak di dekat tempat kerja.	0	6
6	Menggunakan rak penyimpanan yang dapat dipindahkan.	0	6
7	Menggunakan kereta, troli, atau perangkat lain yang menggunakan roda ketika memindahkan material.	0	6

Tabel 2  
 Rekapitulasi Pengisian Daftar Periksa WISE (lanjutan)



No	Elemen yang Diperiksa	HASIL	
8	Menyediakan pegangan baik atau titik genggam untuk setiap paket dan tempat penyimpanan.	1	5
9	Memindahkan material pada ketinggian kerja menggunakan alat bantu.	3	3
10	Mengurangi penanganan material secara manual dengan menggunakan alat pemindah, katrol, dan sarana transportasi mekanis lainnya.	1	5
<b>II</b>	<b>DESAIN TEMPAT KERJA</b>		
11	Menempatkan material, perkakas, dan kontrol yang sering digunakan di tempat yang mudah dijangkau.	0	6
12	Menyediakan "rumah" untuk alat-alat.	5	1
13	Menyesuaikan ketinggian berkerja untuk setiap pekerja di level siku atau sedikit di bawah siku.	0	6
14	Menyediakan kursi dengan sandaran yang dapat disesuaikan untuk pekerja yang bekerja dalam posisi duduk.	0	6
15	Memungkinkan pekerja untuk berdiri dan duduk secara bergantian di tempat kerja sesering mungkin.	0	6
16	Menggunakan penjepit, tang, dan penjepit untuk menahan material.	0	6
17	Menyediakan sandaran tangan ketika menggunakan alat presisi.	0	6
18	Menyediakan tanda, warna atau melampirkan label dengan kata sederhana dalam bahasa lokal untuk membantu para pekerja memahami apa yang harus dilakukan.	0	6
19	Melampirkan label sederhana, dalam bahasa lokal untuk alat kontrol atau tuas.	1	5
20	Membuat kontrol dan tuas darurat terlihat jelas.	3	3
<b>III</b>	<b>KEAMANAN MESIN PRODUKTIF</b>		
21	Menggunakan perangkat yang aman untuk memasukan dan mengeluarkan material dari mesin agar tangan menjauh dari bagian berbahaya dari mesin.	4	2
22	Menggunakan pelindung dan penghalang yang permanen untuk mencegah kontak langsung dengan bagian mesin yang bergerak.	4	2
23	Menggunakan hambatan berpaut untuk mencegah pekerja agar tidak sengaja menjangkau titik berbahaya ketika mesin sedang beroperasi.	4	2
24	Memeriksa, membersihkan, dan memelihara mesin-mesin, termasuk kabel listrik secara teratur.	1	5
<b>IV</b>	<b>LINGKUNGAN FISIK</b>		
25	Memaksimalkan penggunaan cahaya matahari dan memberi warna cerah untuk dinding dan langit-langit.	0	6
26	Merelokasi sumber cahaya dan menyediakan lampu lokal untuk pekerjaan persisi atau inspeksi	1	5
27	Meningkatkan penggunaan ventilasi alami.	0	6
28	Melindungi tempat kerja dari panas luar yang berlebihan.	0	6
29	Menggunakan udara panas yang bergerak ke atas secara alami.	1	5
30	Menggunakan partisi untuk menghalangi sumber panas, kebisingan, debu, dan bahan kimia.	3	3
31	Memindahkan panas, kebisingan, debu, dan sumber kimia dari area kerja umum.	3	3
32	Menggunakan sistem ventilasi pembuangan lokal untuk panas, debu, dan bahan kimia.	3	3
33	Menempatkan wadah yang terpisah di tempat kerja untuk berbagai jenis limbah.	2	4
<b>V</b>	<b>PROTEKSI BAHAYA LISTRIK</b>		
34	Memastikan penyambungan kabel menggunakan cara dan alat yang aman.	0	6

Tabel 2  
 Rekapitulasi Pengisian Daftar Periksa WISE (lanjutan)



No	Elemen yang Diperiksa	HASIL	
35	Memastikan penggunaan kotak kontak sesuai dengan kapasitasnya.	0	6
36	Memastikan instalasi, peralatan, dan perlengkapan dipelihara secara berkala dan perbaikan dilakukan oleh teknisi yang kompeten.	0	6
37	Memastikan perlengkapan listrik yang terpasang atau digunakan dalam kondisi tertutup dan aman.	0	6
38	Memastikan sirkuit listrik tertutup, terisolasi, dan menyatu dengan benar.	0	6
39	Memastikan kabel dan panel listrik tertutup dan aman.	0	6
40	Memastikan peralatan listrik yang bertegangan tinggi ditempatkan di tempat yang aman dan diberi rintangan atau pagar pengaman.	0	6
41	Memastikan penggunaan alat pelindungan diri pada pekerjaan listrik telah sesuai.	0	6
42	Memastikan terdapat tanda peringatan pada tempat kerja yang memiliki bahaya listrik.	4	2
<b>VI</b>	<b>PENANGGULANGAN BAHAYA KEBAKARAN</b>		
43	Memastikan penyimpanan bahan yang mudah terbakar ditempatkan dengan aman.	0	6
44	Memastikan adanya alat yang dapat digunakan untuk menginformasikan adanya kondisi darurat.	0	6
45	Menyediakan sejumlah alat pemadam kebakaran di dekat area kerja.	0	6
46	Memastikan pekerja mendapatkan pelatihan memadamkan kebakaran.	2	4
47	Memastikan adanya tanda bahaya pencegahan kebakaran.	4	2
48	Memastikan adanya tanda dan jalur evakuasi.	6	0
49	Memastikan adanya prosedur tangga darurat.	0	6
50	Memastikan adanya gladi penanggulangan kebakar atau simulasi dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran bagi seluruh pekerja.	4	2
51	Memastikan adanya area berkumpul aman apabila terjadi keadaan darurat kebakaran.	0	6
<b>VII</b>	<b>FASILITAS KESEJAHTERAAN</b>		
52	Menyediakan fasilitas minum, area makan, dan kamar kecil untuk memastikan kinerja yang baik dan kesejahteraan para pekerja.	0	6
53	Menyediakan dan memelihara fasilitas berganti pakaian, pencucian, dan sanitasi yang baik untuk memastikan kebersihan dan kerapihan pribadi.	0	6
54	Menyediakan perlengkapan pelindung pribadi yang memberikan perlindungan yang memadai.	0	6
55	Menyediakan peralatan pertolongan pertama (P3K) dan melatih petugas P3K yang memenuhi syarat.	0	6
56	Menetapkan promosi program kesehatan untuk mencegah penyakit dan untuk memberikan pelayanan kesehatan yang baik.	4	2
<b>VIII</b>	<b>ORGANISASI PEKERJAAN</b>		
57	Menyediakan kesempatan untuk dapat sering mengambil istirahat pendek bagi pekerjaan berat yang membutuhkan perhatian terus menerus.	5	1
58	Menetapkan kebijakan K3 dan menyediakan pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja yang memadai bagi semua pekerja.	0	6

Pembuatan rencana aksi dilakukan setelah rekapitulasi daftar periksa WISE. Rencana aksi ini digunakan sebagai dasar dalam perancangan usulan perbaikan dalam waktu dekat. Beberapa rencana aksi yang dirancang yaitu:

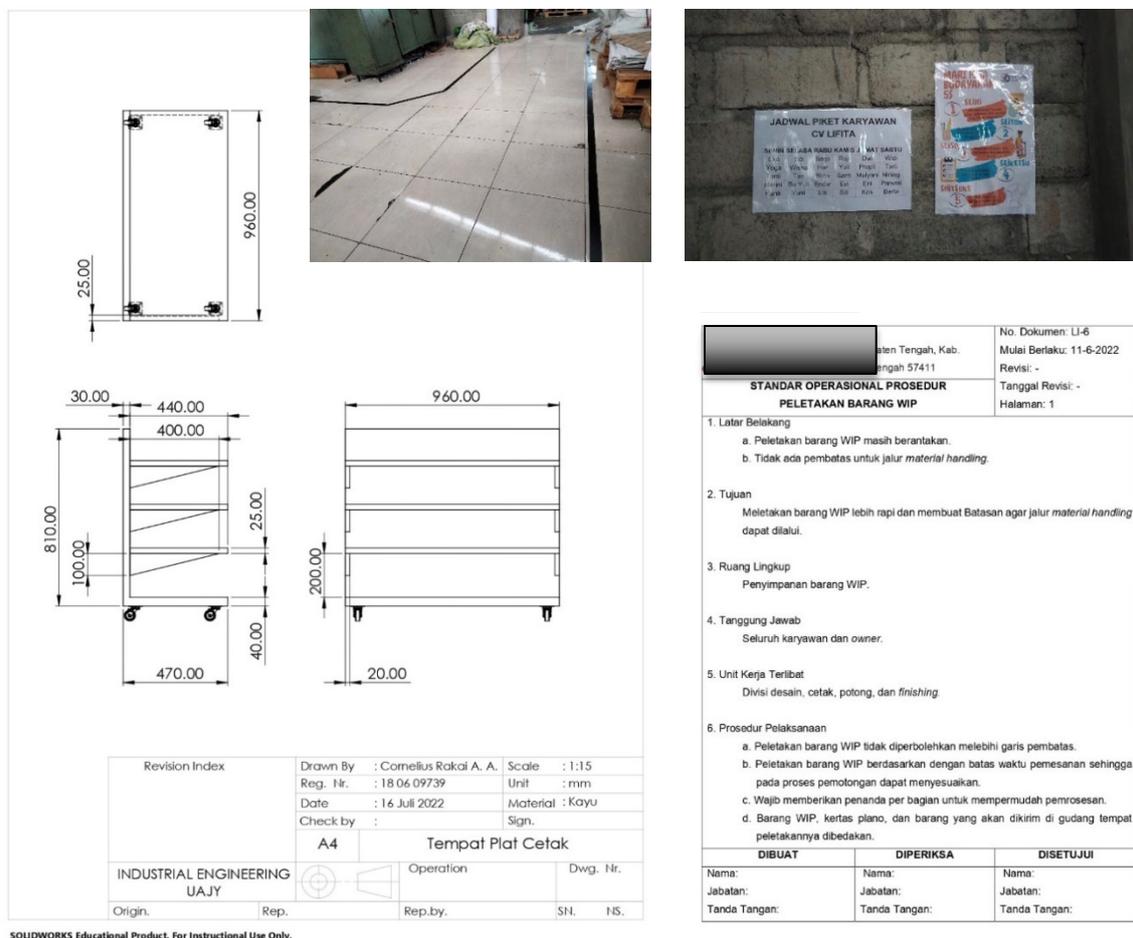
- a. Pada kategori *seiri*: memisahkan barang yang masih dipakai dan tidak terpakai untuk material atau *part*, mesin atau peralatan, cetakan, atau *jig*; pembuatan prosedur atau standar tertulis untuk pembuangan barang yang tidak terpakai.
- b. Pada kategori *seiton*: pemberian tanda level minimum dan maksimum dalam penumpukan barang, memberi papan nama rak, memberi indikator area penyimpanan dan garis pemisah yang jelas.
- c. Pada kategori *seiso*: mesin dijauhkan dari makanan dan minyak, rantai harus bebas dari air limbah dan minyak, pemeliharaan peralatan digabungkan dengan inspeksi, karyawan bertanggung jawab untuk pembersihan, dan karyawan memiliki kebiasaan pembersihan.
- d. Pada kategori *seiketsu*: memastikan pencahayaan yang memadai dan udara tidak berbau (segar), pakaian operator bersih dan bebas dari pelumas, dan menetapkan sistem untuk mempertahankan 3S
- e. Pada kategori *shitsuke*: pelatihan yang memadai mengenai standar operasi, penyimpanan alat dan suku cadang yang benar, dan kontrol stok, serta pembuatan *activity board* yang lebih efektif dan Standar Operasional Prosedur.

Dari hasil analisis daftar periksa WISE terdapat beberapa rencana aksi untuk perbaikan yang diusulkan diantaranya: memberikan garis batas untuk jalur perpindahan, memastikan rantai tidak licin dan rata, dan penambahan *pallet* untuk memudahkan membawa menggunakan *material handling*, pengadaan tempat khusus penyimpanan misalnya untuk kaleng cat dan plat cetak, dan memberikan label seperti tombol menyala dan mematikan serta membuat kontrol darurat untuk mematikan mesin dengan segera. Tidak kalah penting juga adalah melakukan pelatihan bersama untuk memberikan pengetahuan dan pengadaan tanda bahaya pencegahan dan jalur evakuasi. Beberapa contoh rancangan solusi dan implementasi yang telah dilakukan, dapat dilihat pada Gambar 1.

## SIMPULAN

Permasalahan utama perusahaan ditemukan pada area kerja dan jalur *material handling* yang sempit serta kesulitan yang diakibatkan penumpukan barang tidak terpakai hingga

menyebabkan pemborosan atau waste khususnya *waste of transportation* dan *waste of motion*. Permasalahan yang terjadi berpengaruh pada keterlambatan pengiriman pesanan kepada *customer*. Usulan perbaikan dikembangkan dengan menerapkan 5S dan WISE yang diawali dengan pengisian *checklist* penilaian. Metode WISE melengkapi kekurangan yang ada pada 5S yaitu mengenai kesehatan dan keselamatan kerja. Hasil evaluasi setelah implementasi jangka pendek menunjukkan dampak perbaikan yaitu area kerja dan jalur *material handling* tidak terhambat dan tidak sempit serta sudah tidak ada penumpukan barang yang tidak terpakai sehingga produksi berjalan dengan lancar.



Gambar 1. Contoh rancangan dan implementasi perbaikan berupa tempat plat, garis area kerja, poster, dan *standard operating procedure*



## DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, M., Islam, T., & Kibria, G. (2018). Study on 6S method and improving working environments in the garments industry. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 9(3), 737-754.

Chandrayan, B., Solanki, A.K., & Sharma, R. (2019). Study of 5S lean technique: a review paper. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 26(4), 469-491.

Dam, R.F. (2022). *The 5 stages in the design thinking process*. Diakses dari <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process> pada 02 September 2022.

Gupta, S., & Chandna, P. (2020). A case study concerning the 5S lean technique in a scientific equipment manufacturing company. *Grey Systems: Theory and Application*, 10(3), 339-367.

Kabiesz, P., & Bartnicka, J. (2019). 5S system as a manner for improving working conditions and safety of work in a production company. *Multidisciplinary Aspects of Production Engineering*, 2(1), 496-507.

Priska, H.A., Yudhistira, G.A., & Febrianti, M.A. (2020). Implementasi metode 6S untuk perbaikan area kerja bengkel XYZ. *Proceeding Industrial Engineering National Conference (IENACO)* 8, 2020, 410-415.

Ruiz, C., Castillo, T., & Paredes, M. (2020). Effects of implementation of 5S in heavy equipment maintenance workshops. *Proceedings of the 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC28)*, 589-600.

Sari, N.D., Iftadi, I., & Suletra, I.W. (2021). Evaluasi kondisi kerja pada umkm percetakan menggunakan work improvement in small enterprises (WISE). *Jurnal INTECH*, 7(1), 45-55.

Simbolon, T., Djamara, M.T., & Latif, A. (2020). Implementasi manajemen 5R (ringkas, rapi, resik, rawat dan rajin) pada unit offset: studi kasus di PT Pura Barutama Kudus. *Jurnal Kreator: Politeknik Negeri Media Kreatif*, 3(1), 53-72.

Siska, M., & Azizi, M.A. (2018). Analisis 5S pada rantai produksi PT. Sutra Benta Perkasa (Studi kasus: PT. Sutra Benta Perkasa). *Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 70-75.

Soltaninejad, M., Fardhosseini, M.S., & Kim, Y.W. (2022). Safety climate and productivity improvement of construction workplaces through the 6S system: mixed method analysis of 5S and safety integration. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(3), 1811-1821.