

PERANCANGAN ULANG LEMARI PENYIMPANAN PRODUK REPAINT PADA UKM SBS GARAGE AND PAINT

Riswanto Agustino Silaban¹ Ganda Sirait²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb190410007@upbatam.ac.id

ABSTRACT

UKM SBS Garage and Paint is a service business in the field of vehicle painting services in Batam. When finished painting, the painter has a problem, namely large and medium-sized vehicle parts will be left for drying not enough to load into the storage cabinet, so that the drying process time becomes long and the storage cabinet is dirty, so the work process becomes late due to waiting for more time, and makes customers wait due to the delay in time from the agreement then the business location has a small size so that there is a lack of neatness due to the large number of vehicle parts. The purpose of this study was to find out a redesign that can shorten the drying time. The method used in this study is the NIDA (Need, Idea, Decision and Action) method. The result of this study is to get a design choice as needed (need) is an alternative with action, namely increasing the size of the cabinet with 180cm x 80cm x 180cm (length x width x height) with the use of iron and aluminum materials with the addition of 4 wheels and 8 pieces of incandescent lamps. After data analysis and data testing, the results obtained that the old storage cabinet can cover a temperature of 25 ° C - 30 ° C with an output of 5 per day, while after redesign get a room temperature result of 45 ° C - 50 ° C with an output of 33.6 per day.

Keywords : NIDA, Painting, Storage cabinet

PENDAHULUAN

Saat ini di Indonesia sudah sangat padat dengan kendaraan bermotor maupun kendaraan mobil untuk kebutuhan setiap warga yang akan sangat membantu dalam melakukan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari baik itu dalam bekerja dan melakukan perjalanan untuk mengunjungi lokasi-lokasi yang memang dibutuhkan dan hampir di setiap keluarga memiliki kendaraan dengan jumlah yang lebih dari 1 unit baik itu kendaraan mobil maupun motor.

Sebab itu hampir setiap warga Indonesia sangat tidak menginginkan

wujud fisik kendaraan yang dimilikinya menjadi berubah yang diakibatkan usia, cuaca, dan akibat dari kecelakaan-kecelakaan ringan maupun berat dalam menjaga keutuhan wujud fisik kendaraannya yang dimilikinya. Dengan menjaga kualitas kendaraannya tersebut biasa masyarakat mencari cara untuk memperbaiki kendaraannya dengan mendatangi bengkel-bengkel yang menurut pemilik kendaraan tersebut bengkel itu memiliki bidang jasa pelayanan yang memuaskan dan memiliki *sparepart* berbagai jenis merk kendaraan. Selain itu juga terdapat beberapa komunitas yang menggemari

dalam bidang otomotif seperti merubah wujud kendaraan, *sparepart* kendaraan, dan warna kendaraannya untuk mencapai tujuan pemilik kendaraan tersebut untuk memodifikasi kendaraannya.

Cat merupakan produk yang telah dikenal oleh masyarakat luas, karena produk ini banyak sekali digunakan pada objek. Cat digunakan sebagai pelapis permukaan yang berfungsi untuk melindungi dan memberikan warna yang tentu saja juga memberikan keindahan pada objek yang dilapisi. Hampir semua objek dapat digunakan oleh produk ini, antara lain untuk pengawet (mencegah korosi atau kerusakan oleh air), industri (pelapisan), ataupun benda seperti perabotan rumah tangga, besi, kayu dan dinding (Prawira, 2020).

UKM SBS Garage and Paint adalah usaha pelayanan di bidang jasa pengecatan kendaraan di Batam, pelaku usaha ini juga berawal dari seseorang yang bekerja di bagian operator produksi manufaktur di kota Batam namun pelaku usaha ini selalu memikirkan peluang usaha dibidang jasa ini sehingga melakukan percobaan usaha dirumah memikirkan upaya melakukan pengembangan kualitas sehingga saat ini pelanggan sangat mempercayai kendaraan untuk di perbaiki dan berkembang pesat sehingga memutuskan menetapkan usahanya bertempat di Buana Central Park, Blok Hancock no.12 Batam.

Pada saat setelah melakukan pengecatan dan masuk ke proses pengeringan di lemari penyimpanan, memiliki sebuah permasalahan yaitu *part* kendaraan yang memiliki ukuran besar dan sedang yang akan didiamkan untuk pengeringan tidak cukup untuk memuat masuk ke lemari penyimpanan, sehingga

membuat waktu proses pengeringan menjadi lama dan kondisi lemari penyimpanan kotor, sehingga proses pengerjaan sering menjadi terlambat akibat menunggu waktu yang lebih, selain itu juga dapat membuat pelanggan menunggu akibat mundurnya waktu dari perjanjian, kemudian lokasi usaha yang memiliki ukuran kecil sehingga kurangnya kerapian karena banyaknya *part* kendaraan yang sudah terpisah.

KAJIAN TEORI

2.1. Pengertian Perancangan

Perancangan adalah proses merencanakan segala sesuatu terlebih dahulu. Perancangan merupakan wujud visual yang dihasilkan dari bentuk-bentuk kreatif yang telah direncanakan. Langkah awal dalam perancangan desain bermula dari hal-hal yang tidak teratur berupa gagasan atau ide-ide kemudian melalui proses penggarapan dan pengelolaan akan menghasilkan hal-hal yang teratur, sehingga hal-hal yang sudah teratur bisa memenuhi fungsi dan kegunaan secara baik. Perancangan yaitu penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. (Suparyanto dan Rosad, 2020).

2.2. Lemari Penyimpanan

Penyimpanan adalah penyimpanan sementara bahan menunggu untuk digunakan atau dikirim ke departemen atau pelanggan yang membutuhkannya. Produk bekas disimpan menurut ukuran, kualitas dan karakteristik produk. Penyimpanan merupakan proses menyimpan produk hingga dikeluarkan, penyimpanan ini dilakukan di gudang. Oleh karena itu, gudang dapat diartikan sebagai tempat penyimpanan barang baik berupa bahan mentah, produk

setengah jadi, dan produk jadi yang siap dikirim ke konsumen. Tergantung kebutuhan Anda, produk jadi yang disimpan di gudang dapat disimpan dalam waktu yang sangat lama. Oleh karena itu dalam penyimpanan barang ada beberapa jenis yaitu jenis produk yang berbeda-beda. Produk yang mempunyai umur pendek dan hanya disimpan dalam jangka waktu singkat. Sebaliknya produk yang mempunyai umur panjang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan memerlukan tempat penyimpanan (Adji & Samuel, 2020). Ada perbedaan antara orang yang pandai menggambar dan orang yang buruk dalam menggambar. Warna cat bisa saja tidak merata karena lapisan catnya tidak.

2.3. Suhu

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Huda & Kurniawan, 2022) suhu termasuk faktor alam yang sangat penting dalam kehidupan. Dalam dunia industri suhu atau *temperature* merupakan informasi yang penting untuk diketahui dalam penentuan kualitas air maupun tanah. Pada industri moderen system control menjadi bagian yang penting pada proses-proses produksi. Beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan siklus persentasi tingkat akuratan dalam sistem kontrol salah satunya pengendalian suhu yang tepat. Selain untuk kehidupan manusia juga membutuhkan melakukan pengukuran suhu untuk kebutuhan bekerja, seperti dalam melakukan pengukuran suhu tetap pada suatu produk yang disimpan di lemari penyimpanan untuk menciptakan kestabilan kebutuhan produk tersebut.

Adapun alat yang digunakan untuk sebagai penambah suhu dalam lemari berikut :

1. Bola Lampu Pijar

Lampu pijar adalah salah satu sumber energi cahaya yang di aliri oleh energi listrik dimana berfungsi sebagai sumber cahaya dan dapat sebagai sumber pemanasan produk yang akan disimpan pada ruangan.

2. Termometer

Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu baik dalam suhu dingin maupun panas, setiap perubahan suhu akan terdeteksi oleh termometer. Benda yang masuk dengan keadaan panas akan menunjukkan suhunya tinggi demikian sebaliknya jika benda tersebut dengan keadaan dingin maka suhu benda tersebut rendah.

2.4. NIDA (*Need, Idea, Decision and Action*)

Menurut (Akbar et al., 2022) NIDA adalah singkatan dari *Need, Idea, Decision*, dan *Action* yang merupakan tahap pertama yang dilakukan oleh seorang perancang dalam menetapkan dan mengidentifikasi kebutuhan (*need*) dalam bentuk awal perancangan alat atau produk yang akan dirancang. Selanjutnya dilakukan pengembangan ide (*idea*) yang akan menghasilkan berbagai alternatif dalam memenuhi kebutuhan yang dilakukan sesuatu terhadap penilaian dan analisa ke berbagai alternatif yang ada, sehingga seorang yang ingin merancang dapat memutuskan (*decision*) suatu alternatif yang bagus dan akhirnya dapat melakukan suatu proses pembuatan (*action*). Menurut (Eldrin & Sarvia, 2021). NIDA digunakan dalam mengurangi masalah yang terjadi saat ini dan memperoleh ide yang kreatif untuk

merancang lemari penyimpanan yang berbeda lemari penyimpanan yang sudah ada saat ini. Dalam menentukan alternatif perancangan lemari penyimpanan berdasarkan data atau informasi yang sudah dikumpulkan dan langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data yang perlu dalam merancang lemari penyimpanan (Siahaan & Sirait, 2023).

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Gambar 1 Desain Penelitian

3.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lemari penyimpanan produk kecil. Sedangkan variabel terikat dalam

penelitian ini adalah merancang ulang *prototype* pada lemari penyimpanan *repaint*.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua ragam kendaraan bermotor yang dilakukan pengerjaannya di UKM SBS Garage and Paint. Sampel pada penelitian ini adalah kendaraan bermotor dalam berbagai jenis yang pengerjaannya dilakukan berulang kali atau sering di UKM SBS Garage and Paint selama periode enam bulan belakangan ini, berdasarkan periode tersebut jenis kendaraan yang dikerjakan pada UKM SBS Garage and Paint yaitu seluruh part kendaraan yang telah dibongkar menjadi part terpisah.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, ada beberapa teknik data yang dilakukan dalam melakukan pengumpulan data yaitu:

1. Observasi Langsung

Pada penelitian ini observasi melakukan pengamatan secara langsung sedangkan data yang dikumpulkan pada objeknya adalah lemari penyimpanan yang saat ini sangat kecil yang membuat waktu proses pengeringan produk *repaint* menjadi lama.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan oleh seorang pemilik UKM. Wawancara ini menggunakan teknik wawancara semi-terstruktur, teknik wawancara ini dilakukan guna mendapatkan informasi-informasi mengenai wujud dan ukuran kendaraan yang sering dilakukan pengecatan,

Teknik Analisa Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis uji keseragaman data, uji kecukupan data dan pengukuran waktu. tahapan pengukuran waktu kerja yaitu waktu siklus, waktu normal dan waktu baku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1. Pengumpulan Data Lemari Penyimpanan

Penelitian ini melakukan observasi pada objek yang akan dilakukan penelitian, saat setelah dilakukan pengecatan produk akan dilakukan proses pengeringan didalam lemari penyimpanan yang saat ini berukuran tinggi keseluruhan 120 cm dibagi menjadi 2 bagian sisi atas berukuran 60 cm dan sisi bawah 60 cm, sedangkan lebarnya memiliki 135 cm. Saat ini proses pengeringan didalam lemari penyimpanan hanya ukuran yang mencukupi masuk kedalam lemari penyimpanan yang akan maksimal dalam pengeringan, selebihnya

dilakukan proses pengeringan dengan cara mendiamkan produk hasil pengecatan di ruang pengecatan. Lemari penyimpanan saat ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lemari Penyimpanan Lama

Proses pengeringan pada proses pengecatan produk meliputi proses yang bertahap. Kegiatan pengeringan ini meliputi : Proses voxy, proses cat warna dan proses clear. Berikut data hasil waktu proses pengeringan menggunakan stopwatch (menit) :

Tabel 1. Waktu Proses Pengeringan (menit)

NO	SUHU	QTY	EPOXY	CAT	CLEAR	TOTAL
1	25° c - 30° c	5	120	60	405	585
2	25° c - 30° c	5	105	55	403	563
3	25° c - 30° c	5	120	60	410	590
4	25° c - 30° c	5	120	60	400	580
5	25° c - 30° c	5	120	60	402	582
6	25° c - 30° c	5	117	60	403	580
7	25° c - 30° c	5	120	60	405	585
8	25° c - 30° c	5	120	60	401	581
9	25° c - 30° c	5	120	60	405	585
10	25° c - 30° c	5	110	55	400	565

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Dari hasil pengukuran waktu proses pengeringan menggunakan lemari penyimpanan lama yaitu memiliki total waktu proses pengeringan untuk data diatas adalah 5796, maka rata-rata untuk

pengeringan yaitu 579,6 /menit atau produk 115,92/menit dimulai dari proses epoxy, cat dan proses clear.

4.1.2 Metode NIDA

1. Identifikasi Kebutuhan (*Need*)

Pemilik usaha mendapatkan keluhan bahwa ruang penyimpanan sangat kecil sehingga jumlah produk yang dicat tidak dapat disimpan dengan baik, ruang penyimpanan susah untuk dibersihkan, proses pengeringan produk yang telah dicat membutuhkan waktu yang lama dan lokasi untuk pengeringan produk dengan ukuran besar tidak ada sehingga muncul ide bahwa pemilik usaha membutuhkan ruang kapasitas penyimpanan yang maksimal, lemari penyimpanan dengan penambahan suhu untuk mempercepat proses pengeringan.

2. Ide Dalam Perancangan (*Idea*)

Tahap ini dilakukan peneliti untuk menindak lanjuti ide dari kebutuhan untuk melakukan perancangan keluhan dan kebutuhan pengusaha yaitu :

A. Merancang ulang lemari penyimpanan usulan dalam bentuk prototype dari hasil desain yang terbuat dari besi dan penambahan roda pada sudut kaki untuk memudahkan dalam proses pembersihan ruangan.

B. Rancangan prototype dari hasil desain yang dapat memuat ukuran produk yang berukuran besar hingga kecil muat masuk kedalam penyimpanan.

C. Rancangan prototype dari hasil desain untuk penambahan fitur alat yaitu sejumlah lampu untuk penambahan suhu dalam mempersingkat proses pengeringan.

3. Kepuasan Rancangan Produk (*Decision*)

Pada tahap ini penelitian dilakukan dengan memilih ide untuk desain produk baru. Berdasarkan berbagai ide, dibuat alternatif desain untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

A. Desain awal membuat lemari penyimpanan yang terbuat dari besi dan penambahan roda ini memiliki dimensi

180 cm x 80 cm x 180 cm (panjang x lebar x tinggi), dengan 2 pintu buka tutup, memiliki 2 rak dengan ukuran tinggi ruangan atas 80 cm dan ruangan bawah tinggi 100 cm.

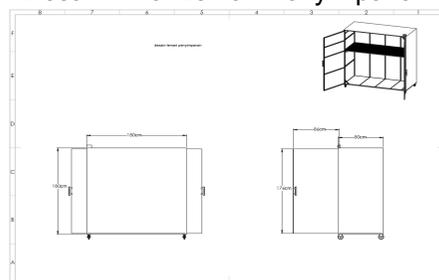
B. Desain alternatif penambahan lampu untuk penghangat sangat mendukung dalam proses proses pengeringan menjadi singkat. Dari hasil ini didapatkan maka hasil perancangan lemari ini dapat berfungsi mempersingkat proses pengeringan dan memaksimalkan dalam penyimpanan produk.

4. Pembuatan Rancangan ulang Produk (*action*)

Pada pembuatan rancangan produk, terdapat 2 alternatif yang dapat dijadikan pertimbangan dari segi bentuk desain dan penambahan fitur yang digunakan dalam tahap perancangan ulang.

4.1.3 Hasil Desain dan Perancangan

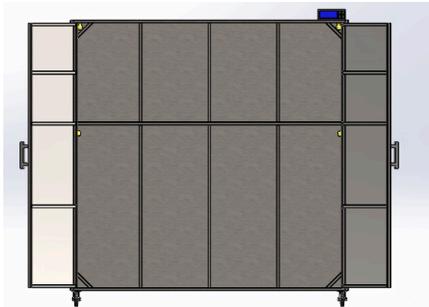
1. Desain Awal Lemari Penyimpanan



Gambar 2. Desain Awal Lemari Penyimpanan

Gambar diatas merupakan usulan desain lemari penyimpanan awal. Desain ini dilakukan dengan mengubah ukuran lemari yang lama masih ada penggunaan bahan triplek, kapasitas untuk penyimpanannya sangat terbatas dan sekarang lemari memiliki ruang yang lebih besar dan material dari awal yang bercampur dengan triplek sekarang dilakukan tahan perancangan

menggunakan besi yang dilapisi oleh seng aluminium dan ada penambahan



Gambar 3. Desain Alternatif Lemari Penyimpan

Gambar diatas adalah usulan pada desain alternatif. Perbedaan desain awal dan alternatif adalah desain pada

roda pada kaki-kaki lemari penyimpanan

alternatif ini memiliki hasil rancangan penambahan fitur yaitu 8 buah lampu pemanas yang berlokasi pada 4 sudut atas ruang atas, dan 4 sudut pada ruang bawah dan stop kontak berada diatas lemari penyimpanan. fitur ini sebagai penunjang kenaikan suhu dalam proses pengeringan.

Setelah berhasil dalam melakukan rancangan ulang pada software solidworks, maka akan lanjut ke tahap cara membuat prototype lemari penyimpanan dengan bahan material yang digunakan

Tabel 2. Bahan yang Diperlukan

No	Bahan yang diperlukan	jumlah	Deskripsi
1	Besi hollow	1 inci dan ¾ inci	Berfungsi untuk kerangka
2	Roda	4 pcs	Untuk sebagai kaki kerangka
3	Jaring kawat	2 m	Berfungsi sebagai alas tengah ruangan
4	Seng aluminium	10 m	Sebagai penutup seluruh rangka
5	Kabel Ties	1 plastik	Sebagai pengikat jaring kawat ditengah
6	Paku rivet 4mm	1 kotak	Sebagai pengikat seng aluminium ke kerangka
7	Lem silicom	4 botol	Berfungsi untuk menutup dan mengisi serta celah pada kerang celah pada kerangka
8	Lampu dan fitting	8 pcs	Berfungsi sebagai penghangat
9	Kabel	10 m	Berfungsi penghubung arus listrik
10	Stok kontak	1 pcs	Sebagai on dan off listrik
11	Engsel Pintu	4 pcs	Untuk poros bergerak buka dan tutup pintu

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

1. Pengukuran Besi Hollow Dan Pemotongan

Sebelum besi-besi dipotong-potong maka dilakukan pengukuran sesuai dengan desain yang telah dirancang

yaitu 180cm x 80cm x 180cm (panjang x lebar x tinggi)

2. Proses Pengelasan Dan Perakitan Besi Hollow

Pada proses ini tahanp untuk melakukan pengelasan pada besi untuk membentuk ukuran yang akan dirancang sesuai desain yang telah menjadi acuan.

3. Pelapisan Rangka dengan Seng Proses ini untuk menutup seluruh kerangka badan pada lemari penyimpanan menggunakan seng aluminium dengan menggunakan paku rivet yang sebelumnya sudah di bor pada lobang yang akan diberi paku rivet.

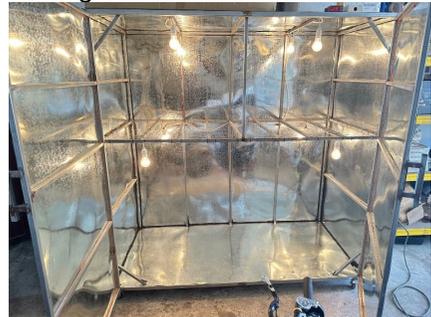
4. Pembuatan Pintu dan Pelapisan Dengan Lem Silicon

Pembuatan pintu dengan engsel memudahkan pintu buka tutup dan lem silicon untuk menutup celah yang terbuka.

5. Desain Aliran Listrik Dan Perancangan Lampu

Pembuatan desain aliran listrik ini bertujuan untuk memberi gambaran awal saat akan melakukan pemasangan

instalasi listrik. Berikut aliran listrik yang dirancang.



Gambar 4. Alternatif 1 Lemari Penyimpanan

4.1.4 Perhitungan Waktu Normal, Baku dan Output Standar

Cara yang digunakan yaitu data pendukung dari faktor allowance dan faktor penyesuaian maka data dapat diolah selanjutnya. Tabel penentuan allowance dan penentuan faktor penyesuaian dengan cara *shumard* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Faktor *Allowance*

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
1. Kebutuhan Pribadi	Pria	3%
2. Menghilangkan fatigue		
a. Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	2%
b. Sikap Kerja	berdiri	1%
c. Gerakan Kerja	Normal	1%
d. Kelelahan Mata	Pandangan terputus-putus	1%
e. Keadaan Temperatur	Normal	1%
f. Keadaan Atmosfer	baik	0%
g. Keadaan Lingkungan	Normal	0%
3.HambatanTak Terhindarkan		4%
Total		13%

Tabel 4. Penentuan Faktor Penyesuaian (*Shumard*)

Kelas	Skala	Penyesuaian
<i>Superfast</i>	100	70%
<i>Fast +</i>	95	74%
<i>Fast</i>	90	78%

<i>Fast-</i>	85	82%
<i>Excellent</i>	80	88%
<i>Good+</i>	75	93%
<i>Good</i>	70	100%
<i>Good-</i>	65	108%
<i>Normal</i>	60	117%
<i>Fair+</i>	55	127%
<i>Fair</i>	50	140%
<i>Fair-</i>	45	156%
<i>Poor</i>	40	175%

Dengan menggunakan data perhitungan dari faktor *allowance* diperoleh dari data yang total kelonggaran sebesar 17% dan ketika faktor penyesuaian diperoleh maka akan dilakukan pengolahan data saat kondisi penggunaan lemari penyimpanan lama dalam menghitung produktivitas perhari proses pengeringan yang dapat dilihat dari hasil yang diketahui :

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu kerja perhari} &= 720 \text{ (m)} \\
 \text{Allowance} &= 13\% \\
 \text{Waktu Siklus (m)} &= 115,92 \text{ (m)} \\
 \text{Penyesuaian} &= 108\% \\
 \text{Perhitungan:} & \\
 \text{Waktu Normal} &= \text{waktu siklus x} \\
 \text{penyesuaian} &= 115,92 \text{ x} \\
 &= 125,20 \text{ menit} \\
 \text{Waktu Baku} &= \text{waktu normal} \\
 &\times \frac{100\%}{100\% - \%Allowance} \\
 &= 125,20 \text{ x} \\
 &= 125,20 \text{ x} \\
 &= 143,90 \text{ menit} \\
 \text{Output standar} &=
 \end{aligned}$$

Waktu kerja per hari

$$\begin{aligned}
 &\frac{\text{Waktu baku}}{720} \\
 &= \frac{143,90}{720} \\
 &= 5 \text{ produk pengeringan/ hari} \\
 \text{Perhitungan work measurement} & \\
 \text{diperoleh dari hasil output standar} & \\
 \text{dari proses pengeringan sebanyak 5} & \\
 \text{produk pengeringan / hari. Setelah} & \\
 \text{didapat hasil dari perhitungan pada} & \\
 \text{saat sebelum menggunakan alat bantu} & \\
 \text{selanjutnya akan dilakukan} & \\
 \text{perhitungan pada saat kondisi proses} & \\
 \text{pengeringan setelah menggunakan} & \\
 \text{lemari penyimpanan alternatif 1.} & \\
 \text{hasil perhitungannya jika diketahui :} & \\
 \text{Waktu kerja perhari} &= 720 \text{ (m)} \\
 \text{Allowance} &= 13\% \\
 \text{Waktu Siklus} &= 17,26 \text{ (m)} \\
 \text{Penyesuaian} &= 108\% \\
 \text{Perhitungan:} & \\
 \text{Waktu Normal} &= \text{waktu siklus x} \\
 \text{penyesuaian} &= 17,26 \text{ x } 108\% \\
 &= 18,64 \text{ menit} \\
 \text{Waktu baku} &= \text{waktu normal} \\
 &= 18,64 \text{ x} \\
 &\times \frac{100\%}{100\% - \%Allowance} \\
 &= 18,64 \text{ x} \\
 &= 18,64 \text{ x } 1,1494 \\
 &= 21,42 \text{ menit} \\
 \text{Output standar} &=
 \end{aligned}$$

Waktu kerja per hari

Waktu baku

$$= \frac{720}{21,42}$$
 = 33,6 proses pengeringan / hari
 Berdasarkan hasil yang telah dilakukan pengajuan dengan menggunakan dari perolehan output standar sebelum dan setelah perancangan ulang, maka ditemukan kenaikan output setelah perancangan ulang yaitu 33,6 /hari sedangkan saat penggunaan lemari penyimpanan lama hanya mendapat 5 / hari.

SIMPULAN

Berdasarkan dari pengolahan dan analisa yang dilakukan peneliti, terdapat hal penting yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah hasil dari analisa data yang dilakukan oleh peneliti menggunakan metode NIDA, dan mendapatkan desain pilihan sesuai dengan kebutuhannya (*need*) adalah ruang penyimpanan yang cukup serta penambahan suhu untuk mempercepat proses pengering, ide (*idea*) dari peneliti adalah merancang ulang lemari penyimpanan sesuai dengan kebutuhan, keputusan perancangan ulang lemari penyimpanan (*decisioon*) yaitu penambahan ukuran lemari dengan 180cm x 80cm x 180cm (panjang x lebar x tinggi) dengan penggunaan bahan besi dan aluminium dengan penambahan 4 buah roda serta 8 buah lampu pijar sebagai penunjang suhu dalam lemari.

DAFTAR PUSTAKA

Adji & Semuel. (2020). Prosedur Outbound Barang Pada Gudang PT. Iron Bird Logistics. *Galang Tanjung*, 2504, 1.
 Akbar, M. A., Wibowo, P. A., & Sarjiyanto, A. (2022). *Perancangan Lift Table*

Dalam Aktivitas Penuangan Larutan Softener Dengan Pendekatan Antropometri Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders Pada After Treatment Line 2 di PT . South Pacific Viscose Lift Table Design in Softener Solution Pouring Acti. 12.

Huda, M. B. R., & Kurniawan, W. D. (2022). Analisa Sistem Pengendalian Temperatur Menggunakan Sensor Ds18B20 Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jrm*, 07, 18–23.
 Prawira, A. (2020). Rancang Bangun Robot Berbasis Arduino. *Seminar Hasil Elektro S1 ITN Malang*, 1–13.
 Siahaan, B. B., & Sirait, G. (2023). PERANCANGAN MEJA KERJA DAN PENYANGGA KOMPONEN MOTOR PADA UKM SBS GARAGE AND PAINT. *JURNAL COMASIE*, 09(06).
 Suparyanto dan Rosad. (2020). Perancangan Proses Mendesain. *Suparyanto Dan Rosad*, 5(3), 248–253.

	Biodata Penulis Pertama, Riswanto Agustino Silaban merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
	Biodata Penulis Kedua, Ganda Sirait, S.Si.,M.SI merupakan dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.