

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Pengertian Perancangan dan Perancangan Ulang

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 merupakan penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. (Suparyanto dan Rosad, 2020).

Perancangan adalah suatu hal yang menggambarkan, pembuatan sketsa serta memberikan pengaturan yang menjadi satu kesatuan yang utuh dari beberapa elemen yang terpisah sehingga menjadi berfungsi. Ada beberapa pengertian perancangan menurut ahli yaitu diantaranya :

1. Menurut Satzinger, Jackson, dan Burd , perancangan sistem ialah aktivitas yang menjelaskan atau menggambarkan secara terperinci bagaimana suatu sistem akan berjalan, hal ini bertujuan untuk membuat perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan user

2. Menurut John Buch & Gary Grudnitski mendefinisikan perancangan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan seketsa
3. Menurut Soetam Rizky perancangan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mendefinisikan sesuatu hal yang akan dikerjakannya yang mana didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail mengenai komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaan.
4. Menurut Roger S perancangan didefinisikan bahwa : perancangan adalah suatu aktivitas rekayasa perangkat lunak bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan utama sehingga menghasilkan sifat yang struktural definisi atau teori-teori yang diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan ulang adalah sebuah proses yang digunakan untuk merancang ulang sebuah sistem atau yang lainnya, serta menggambarkan, merencanakan, pembuatan seketsa dan pendefinisian. Sehingga menghasilkan keputusan-keputusan yang bersifat struktural. Serta perancangan ulang ini bertujuan untuk membuat hal yang baru atau hal yang di inginkan user sesuai kebutuhan yang ada.(Julianto, 2020).

2.1.2 Lemari Penyimpanan

Penyimpanan merupakan penyimpanan material sementara selagi menunggu untuk digunakan atau dikirim kepada bagian yang membutuhkan atau pelanggan. Penyimpanan produk yang digunakan sesuai dengan ukuran, kualitas dan karakteristik produk. Penyimpanan adalah proses penahanan barang saat menunggu

dikeluarkan, Penahanan ini dilakukan di gudang. Jadi dapat diartikan gudang (*storage*) adalah tempat yang digunakan untuk menyimpan barang berupa barang baku, barang setengah jadi, maupun barang jadi yang siap untuk dikirim kepada konsumen. Barang jadi yang disimpan dalam gudang bisa sampai waktu yang cukup lama sesuai dengan kebutuhan barang itu sendiri. Sehingga, dalam penyimpanan barang terdapat beberapa tipe yaitu macam - macam produk seperti, dengan umur yang pendek akan disimpan dalam waktu yang singkat, sedangkan produk dengan umur yang lama mampu disimpan dengan skala waktu yang cukup lama sehingga membutuhkan tempat penyimpanan (Adji & Semuel, 2020).

2.1.3 *Painting*

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).

Painting atau pengecatan adalah aktifitas untuk melapisi dasar dari suatu benda dengan maksud tujuan melindungi benda tersebut dari korosi dan memberikan warna dari benda tersebut, hasil cat akan membentuk lapisan tipis yang melekat kuat pada permukaan dan akan mengering pada permukaan tersebut. hal yang sering terjadi

kesulitan dalam proses pengecatan ialah membuat adukan atau campuran-campuran warna cat agar sesuai dengan keinginan maupun kesamaan warna dengan warna sebelumnya menjadi seragam. Tidak semua orang mempunyai kemampuan mengecat yang baik. Ketelitian, ketekunan dan konsistensi dibutuhkan dalam pengecatan. Hasil pengecatan dari orang yang mempunyai kemampuan mengecat yang baik dengan yang tidak tentu berbeda. Terkadang warna cat tidak merata karena pelapisan cat yang tidak samama (Aziz & Puriyanto, 2019).

2.1.4 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. Dalam menjaga suhu tersebut manusia juga mengatur kebutuhan dari produk yang akan disimpan serta dapat mengatur waktu yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan dan

temperature yang sesuai. 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. Pada lampu pijar yang dipergunakan yaitu lampu pijar kuning sesuai dengan yang dipergunakan maka suhu nya juga akan berpengaruh pada ruangan tertutup sehingga mengalami kenaikan suhu sesuai luas ruang dan kapasitas lampu. Menurut (Husnayain et al., 2023) Lampu pijar adalah lampu yang menghasilkan cahaya dengan cara memanaskan logam filament sampai ke suhu tinggi sehingga menghasilkan sinar. Lampu pijar bekerja melalui prinsip pemijaran dimana saat lampu pijar dinyalakan, maka akan terdapat arus yang mengalir menuju filament.

2. Termometer

Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu baik dalam suhu dingin maupun panas atau pun perubahan suhu (Fadilah & Helma, 2020). 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.

2.1.5 NIDA (*Need, Idea, Decision and Action*)

Menurut (Akbar et al., 2022) NIDA merupakan kepanjangan dari *Need, Idea, Decision, dan Action*. Artinya, tahap pertama seorang perancang menetapkan dan mengidentifikasi kebutuhan (*need*) sebagai dasar perancangan alat atau produk yang akan dirancang. Kemudian dilanjutkan dengan pengembangan ide-ide (*idea*) yang akan melahirkan berbagai alternatif, untuk memenuhi kebutuhan tadi dilakukan suatu penilaian dan penganalisaan terhadap berbagai alternatif yang ada, sehingga perancang akan dapat memutuskan (*decision*) suatu alternatif yang terbaik yang akhirnya dilakukan 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 dari yang sebelumnya. Penggunaan metode ini digunakan untuk merancang ulang hasil rancangan yang sudah ada sebelumnya yang bertujuan untuk mendapatkan kebutuhan untuk meminimalkan sebuah permasalahan yang ada, lalu dengan mengembangkan ide yang baik untuk membuat sebuah hasil rancangan kemudian menentukan rancangan alternatif dan melakukan *action* pada rancangan berdasarkan informasi yang telah diterima. NIDA di peruntukan untuk merancang sebuah produk hasil rancangan untuk memberikan kemudahan bagi pengguna. Dari setiap komponen tersebut dilakukan analisis seperti kebutuhan utama untuk lemari penyimpanan, kemudian mengumpulkan alternatif ide perancangan, kemudian memilih alternatif yang cocok sesuai kebutuhan pada lemari penyimpanan,

dan melakukan perancangan alat bantu menggunakan *software* perancangan yaitu *Solid works*.

2.1.6 Solidworks

Menurut (Prasetyo et al., 2020) *Solidworks* yaitu program rancang bangun yang banyak digunakan untuk mengerjakan desain produk, desain mesin, desain mould, desain konstruksi, dan untuk keperluan lain-lain terkhusus dalam bidang teknik sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Solidworks memiliki aplikasi yang memudahkan pengguna untuk merancang sebuah objek. Jika dibandingkan dengan *software–software* yang banyak digunakan dalam perancangan, merancang dengan Solidworks relatif lebih mudah dan lebih cepat. Beberapa keunggulan membuat gambar teknik menggunakan *solidworks* sebagai berikut :

1. *Software* ini cukup mudah di oprasikan
2. Dapat membantu mengurangi kesalahan dalam mendesain
3. Dapat mensimulasikan gerakan hasil desain
4. Dapat menganalisis tegangan, beban, pengaruh suhu, cuaca, dan sebagainya hasil desain dengan mudah tanpa menggunakan software lain

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	peneliti	Hasil penelitian
1.	Perancangan mesin pengaduk dan pencetak Amplang untuk memenuhi kebutuhan UMKM Amplang di Kalimantan Timur	(Raflyani & Yogatama, 2021)	Berdasarkan dari hasil penelitian ini dilakukan dengan metode NIDA yaitu <i>need, idea, decision</i> dan <i>action</i> . Teknik perancangan ini dilakukan untuk merancang produk yang memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi pekerja dan hasil dari mesin pencetak amplang dapat membantu proses produksi di UMKM
2.	Perancangan Alat Pemotong Label untuk Meminimasi Gerakan Repetitive Pekerja di Industri Jago Jaya Shuttlecock Surakarta	(Kaban et al., 2021)	Berdasarkan penilaian faktor risiko pengulangan, gerakan lengan, dan kecepatan kerja berada di level risiko sedang. Sedangkan faktor risiko tekanan, postur lengan dan genggam tangan berada di level risiko tertinggi. Perancangan dengan metode NIDA menghasilkan alat pemotong label yang dapat

			memenuhi kebutuhan pada proses pemotongan label di Industri Jago Jaya Shuttlecock.
3.	Peningkatan produktifitas pembuatan keripik salah pondoh dengan menggunakan mesin pengupas kulit salak	(Rizki Melati, Muhammad Irvan Dwi Putra, Febbyola Raflyani, 2020)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin pengupas kulit salak yang dirancang menggunakan metode NIDA dapat meningkatkan produktivitas pembuatan keripik salak. Mesin ini mampu mengupas kulit salak secara efisien dan aman, mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam proses pengupasan manual. Desain mesin yang menggunakan gerakan berputar dan permukaan kasar juga membantu meningkatkan kapasitas produksi keripik salak..
4	Perancangan lemari penyimpanan ergonomis sebagai penerapan metode 5S pada divisi pembubutan di CV.Tjokro Bersaudara Cabang Tangerang	(Oktavianus & Hartono, 2020)	Hasil dari pembahasan jurnal ini ialah Dirancang lemari penyimpanan dengan ukuran tersebut yang dapat memberikan tempat untuk setiap peralatan dan

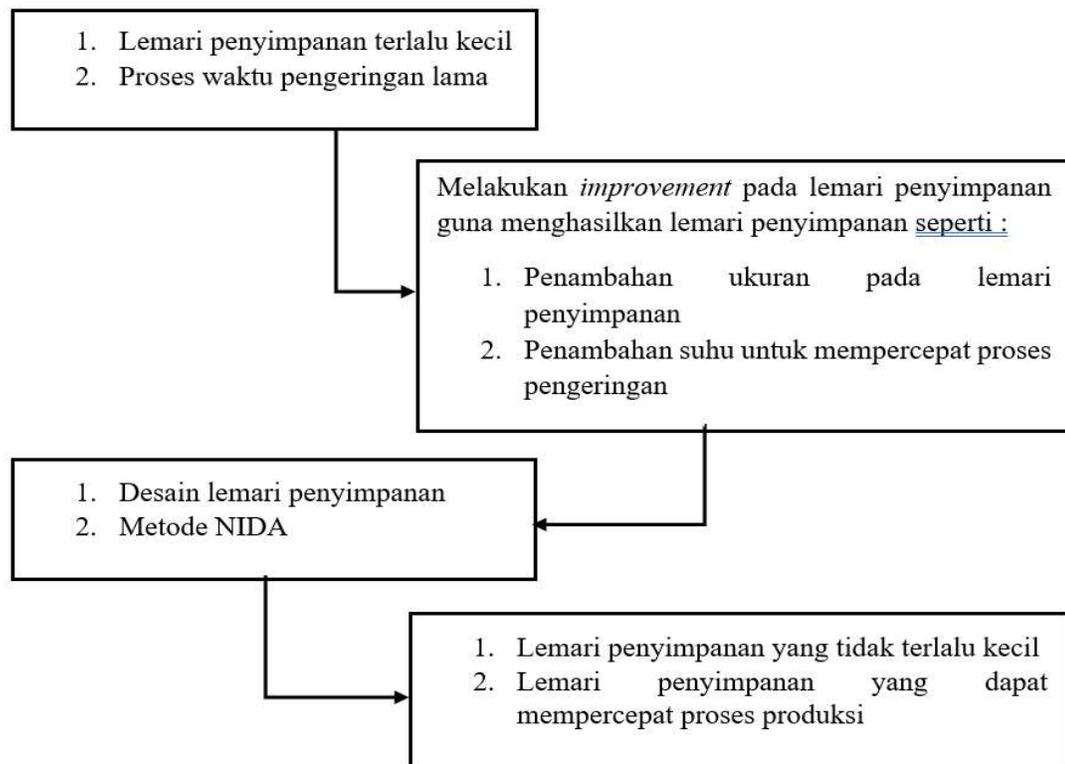
			komponen yang ada sehingga tidak bercampur satu sama lain sesuai prinsip metode 5S dengan melakukan pendataan, melakukan pengukuran dimensi.
5	Pengembangan Drilling jig rangka sandaran dilaboratorium P3 Teknik Industri Universitas Sebelas Maret menggunakan Metode NIDA	(Hanifah et al., 2022)	Penelitian jurnal ini membahas lamanya proses drilling karena tidak adanya alat bantu pengukuran pada alat bantu Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain drilling jig untuk proses drilling rangka sandaran supaya lebih cepat dan presisi dengan metode NIDA (Need, Idea, Decision, Action) Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan 1 alternatif terpilih dari 3 alternatif yang dibuat untuk mengembangkan alat bantu berupa drilling jig yang digunakan dalam proses pembuatan lubang bulat part

			<p>rangka sandaran Praktikum Perancangan Teknik Industri II di laboratorium P3 menggunakan twist drill dengan kelebihan waktu set up cepat, kepresisian tinggi, terdapat bushing, dan bahan kuat.</p>
6	<p>Perancangan alat pengering kain berdasarkan kesehatan dan keselamatan kerja menggunakan metode <i>swift</i> di industri tekstil cap jempol</p>	(Hasan et al., 2021)	<p>Penelitian ini membahas industri tekstil salah satu usaha yang banyak diminati. Untuk Penilaian Resiko Kecelakaan kerja dengan pada stasiun pengeringan menggunakan metode <i>swiift</i>. Dan untuk usulan perbaikan fasilitas dengan menggunakan metode NIDA. terdapat 2 alternatif desain yang dapat dipakai untuk desain perbaikan. Untuk risiko paparan panas kearah tabung gas dan operator, kedua alternatif sudah dapat mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja.</p>

7	Perancangan dan pembuatan alat pengering padi berbasis arduino uno	(Hulukati et al., 2022)	Penelitian ini membahas penggunaan alat gabah dipisahkan dari jerami dengan cara alat bantu pemisah padi basah dan harus dikeringkan sebagai penentu kualitas beras. Proses pengeringan membutuhkan 3 hari sehingga penelitian merancang alat pengering otomatis menggunakan cahaya dari lampu pijar.
---	--	-------------------------	---

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir untuk menggambarkan urutan penelitian didalam melakukan penyelesaian masalah, berikut kerangka penelitian yang di buat oleh peneliti



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir