

**DESAIN ULANG LEMARI *MIXING EPOXY* PADA
PT EXCELITAS TECHNOLOGIES BATAM**

SKRIPSI



Oleh :

Ade Gunawan

190410041

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

**DESAIN ULANG LEMARI *MIXING EPOXY* PADA
PT EXCELITAS TECHNOLOGIES BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh :

Ade Gunawan

190410041

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2023

SURAT PERNYATAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Ade Gunawan

NPM : 190410041

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi “ yang saya buat dengan judul :

Desain Ulang Lemari *Mixing Epoxy* Pada PT Excelitas Technologies Batam

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 27 July 2023



Ade Gunawan
NPM 190410041

**DESAIN ULANG LEMARI *MIXING EPOXY* PADA
PT EXCELITAS TECHNOLOGIES BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh :
Ade Gunawan
190410041**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
Seperti yang tertera di bawah ini**

Batam, 31 Juli 2023



Ganda Sirait, S.Si., M.Si.

Pembimbing

ABSTRAK

PT *Excelitas* adalah perusahaan di Batamindo yang membuat detektor cahaya atau sensor. Namun dengan demikian, walaupun perusahaan *excelitas* sudah mendapatkan upaya untuk menjalankan area kerja yang memadai, masih saja dapat ditemukan area kerja yang perlu dilakukan *improvement* seperti area kerja lemari *mixing epoxy* yang area tersebut belum adanya rak untuk merapikan *tools* dan mesin serta belum adanya *safety cover* pada mesin sehingga operator yang melakukan proses *mixing epoxy* bisa terkena percikan *epoxy*, sehingga dapat menimbulkan ketidak nyamanan terhadap operator yang melakukan aktifitas produksi di area tersebut karena dapat terkena percikan *epoxy* pada saat melakukan proses *mixing epoxy*. Untuk menentukan hasil desain ulang yang akan diterapkan, penelitian ini menggunakan metode NIDA yaitu *Need*, menentukan kebutuhan lemari *mixing epoxy*, *idea*, gagasan untuk mengatasi permasalahan lemari *mixing epoxy*, *decision* membuat keputusan hasil rancangan lemari *mixing epoxy*, dan *action* yaitu membuat desain *prototype* lemari *mixing epoxy* dengan melakukan desain ulang *safety cover* dan rak penyimpanan lemari *mixing epoxy*. Dengan adanya desain ulang *safety cover* pada mesin *mixing epoxy*, operator yang mengoperasikan *mixing epoxy* tidak lagi terkena percikan *epoxy* yang keluar saat proses *mixing epoxy* dan rak penyimpanan yang berfungsi untuk menyimpan *tools* saat proses *mixing epoxy*.

Kata kunci: Desain, lemari *mixing epoxy*, Nida

ABSTRACT

PT Excelitas is a company in Batamindo that makes light detectors or sensors. However, even though the excelitas company has made efforts to run an adequate work area, there are still work areas that need to be improvised such as the epoxy mixing cabinet work area which has no shelves to tidy up tools and machines and no safety cover on the machine so that operators who carry out the epoxy mixing process can be exposed to epoxy splashes, so that it can cause inconvenience to operators who carry out production activities in the area because they can be exposed to epoxy splashes when carrying out the epoxy mixing process. To determine the results of the redesign that will be applied, this study uses the NIDA method, namely Need, determining the needs of the epoxy mixing cabinet, idea, idea to solve the problem of the epoxy mixing cabinet, decision making the decision on the design of the epoxy mixing cabinet, and action, namely making a prototype design of the epoxy mixing cabinet by redesigning the safety cover and storage rack of the epoxy mixing cabinet. With the redesign of the safety cover on the epoxy mixing machine, operators who operate epoxy mixing are no longer exposed to epoxy splashes that come out during the epoxy mixing process and storage shelves that function to store tools during the epoxy mixing process.

Keywords: *Design, Epoxy Mixing Cabinet, Nida*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang sudah melimpahkan rahmat dan karunia- Nya kepada saya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan itu, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Putera Batam
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku ketua program studi Teknik Industri.
4. Bapak Ganda Sirait, S.Si., M.SI. Selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang turut memberikan semangat, motivasi, doa dan pengorbanannya kepada penulis.
7. Kepada rekan departemen detection yang tidak dapat saya sebutkan secara satu persatu. Terima kasih telah memberikan bantuan dan dukungan selama pengerjaan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak.

Batam, 15 July 2023

Ade Gunawan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN DEPAN	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.6.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar.....	6
2.1.1 Definisi Perancangan.....	6
2.1.2 Tahapan Perancangan.....	7
2.1.3 Tujuan Perancangan.....	7
2.1.4 Produksi.....	7
2.1.5 NIDA (<i>Need Idea Decision dan Action</i>).....	10
2.1.6 Solidworks.....	11
2.2 Penelitian Terdahulu.....	11
2.3 Kerangka Berfikir.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian.....	19
3.2 Variabel Penelitian.....	20
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.4 Teknik Analisis Data.....	20
3.5 Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian.....	21
3.5.1 Lokasi.....	21
3.5.2 Jadwal Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian.....	23
4.1.1 Kegiatan <i>Mixing Epoxy</i>	23
4.1.2 Keadaan Pada Area Lemari <i>Mixing Epoxy</i>	23
4.1.3 Penyebab Lemari <i>Mixing Epoxy</i> Berantakan Dan Percikan <i>Epoxy</i> Yang Keluar Saat Proses <i>Mixing</i>	26

4.2 Pelaksanaan Dan Evaluasi Area Kerja Pada Penelitian	28
4.2.1 Metode NIDA	28
4.3 Tahap Perbandingan Sebelum Melakukan Desain Ulang Dan Setelah Melakukan Desain Ulang Lemari <i>Mixing Epoxy</i>	34
4.4 Hasil <i>Prototype</i> Desain Ulang Lemari <i>Mixing Epoxy</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. PENDUKUNG PENELITIAN

LAMPIRAN 2. DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN 3. SURAT KETERANGAN PENELITIAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir.....	18
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	19
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	21
Gambar 4.1 bagian keseluruhan lemari <i>mixing epoxy</i>	24
Gambar 4.2 bagian depan lemari <i>mixing epoxy</i>	24
Gambar 4.3 bagian kiri lemari <i>mixing epoxy</i>	24
Gambar 4.4 bagian keseluruhan mesin <i>mixing epoxy</i>	25
Gambar 4.5 bagian samping mesin <i>mixing epoxy</i>	25
Gambar 4.6 bagian depan mesin <i>mixing epoxy</i>	26
Gambar 4.7 Mesin <i>mixing epoxy</i>	26
Gambar 4.8 Area mesin <i>mixing epoxy</i>	27
Gambar 4.9 Area mesin <i>mixing epoxy</i>	27
Gambar 4.10 gambar 3D mesin <i>mixing epoxy</i>	30
Gambar 4.11 gambar 2D bagian samping mesin <i>mixing epoxy</i>	31
Gambar 4.12 gambar 2D bagian depan mesin <i>mixing epoxy</i>	31
Gambar 4.13 gambar 3D rak penyimpana alat bantu proses <i>mixing epoxy</i>	32
Gambar 4.14 gambar 2D bagian depan rak penyimpanan alat bantu <i>mixing epoxy</i>	32
Gambar 4.15 gambar 2D bagian samping rak penyimpana alat bantu <i>mixing epoxy</i>	33
Gambar 4.16 gambar 2D bagian atas rak penyimpana alat bantu <i>mixing epoxy</i> ...	33
Gambar 4.17 <i>prototype safety cover</i> mesin <i>mixing epoxy</i>	35
Gambar 4.18 <i>prototype safety cover</i> mesin <i>mixing epoxy</i>	35
Gambar 4.18 <i>prototype</i> rak penyimpanan.....	36
Gambar 4.19 <i>prototype</i> rak penyimpanan.....	36

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 4.1 Identifikasi Kebutuhan operator	28
Tabel 4.2 Penjabaran Identifikasi Kebutuhan Pekerja	29
Tabel 4.3 Pengembangan Gagasan dalam Perancangan.....	29
Tabel 4.4 perbandingan setelah dilakukan desain ulang.....	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur saat ini merupakan hal yang penting dengan perkembangan yang sangat cepat dengan perkembangan teknologi yang lebih baik. Industri manufaktur yang banyak saat ini berkonsekuensi timbulnya persaingan yang sangat ketat. Sektor industri yang menyebabkan satu sama lain semakin banyak bersaing untuk menjadi yang terbaik. kompetisi didalam dunia industri hal itu dapat dimengerti terjadi untuk menjadi yang terbaik dari sekian banyak saingan didunia industri, Sebuah perusahaan harus mampu menghasilkan sesuatu Produk sesuai permintaan pasar dan menghasilkan kualitas yang terbaik oleh karena itu, produksi juga menjadi suatu masalah penting dalam suatu perusahaan.

Setiap perusahaan itu sendiri harus senantiasa melakukan perbaikan di segala bidang agar mampu bersaing di era globalisasi. Dalam hal ini, departemen produksi memegang peranan penting dalam meningkatkan produksi pada perusahaan. Bagian produksi memiliki berbagai hal yang harus selalu ditingkatkan produktivitasnya, antara lain perangkat dan mesin yang mendukung proses produksi. Upaya perbaikan dunia manufaktur dari sudut pandang mesin adalah penguasaan permesinan untuk menciptakan ruang kerja yang rapi dan bersih. Mengingat dalam dunia industri, kegiatan produksi tidak lepas dari penggunaan alat atau mesin yang menunjang kegiatannya. Mesin-mesin tersebut akan bekerja dengan baik bila didukung dengan standar pengoperasian yang benar.

Istilah produksi dan operasi sering dipakai dalam suatu organisasi yang menghasilkan keluaran output, baik berupa barang maupun jasa. Secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan input menjadi hasil keluaran output. Dengan dasar pengertian itu, di dalam kegiatan menghasilkan barang atau jasa, dapat diukur kemampuan menghasilkan atau transformasinya, yang sering dikenal dengan apa yang disebut dengan

produktivitas untuk setiap masukan input yang dipergunakan, kecuali bahan (Kadim 2017).

Desain ulang area kerja adalah area, tempat atau lokasi dimana aktivitas produksi akan diselenggarakan untuk mengubah bahan baku menjadi sebuah produk yang memiliki nilai tambah. area kerja yang dirancang secara benar akan mampu memberikan keselamatan dan kenyamanan kerja bagi operator yang selanjutnya akan berpengaruh secara signifikan dalam menentukan kinerjanya sehingga menciptakan area kerja yang sesuai standar dan menerapkan 5S (Putri and Ismanto 2019).

PT *Excelitas* merupakan perusahaan yang berlokasi di kawasan Batamindo, dengan 3 gedung, salah satunya Gedung 207, dan memproduksi alat pendeteksi cahaya atau biasa disebut sensor, seperti sensor rambu jalan, sensor AC dan sensor pengukur suhu. Saat ini, termometer dibutuhkan di hampir semua negara.

Personil pemeliharaan dan pengoperasian itu sendiri saling membutuhkan, dimana pekerjaan terkait dengan mesin dan peralatan yang biasa digunakan manusia, sehingga memungkinkan setiap pekerja bekerja lebih profesional dengan meningkatkan dan melindungi kualitas. Utamanya pemeliharaan mesin dan alat agar dapat menciptakan lingkungan kerja yang nyaman (Simatupang 2021) .

Namun, meskipun perusahaan *excelitas* telah bekerja keras untuk menjalankan area kerja yang memadai, masih ada beberapa area kerja yang perlu diperbaiki, seperti area kerja *mixing epoxy*. yang area tersebut belum adanya rak untuk merapikan *tools* dan mesin yang belum adanya *safety cover* pada mesin sehingga operator yang melakukan proses bisa terkena *epoxy*, sehingga dapat menimbulkan ketidak nyamanan terhadap operator yang melakukan aktifitas produksi di area tersebut karena dapat terkena *epoxy* pada saat melakukan proses *mixing epoxy* .

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya tentang desain ulang area kerja, penelitian ini menggunakan pendekatan NIDA untuk merancang produk demi kemudahan dan kenyamanan pengguna. Berdasarkan hasil desain, dianalisis kebutuhan masing-masing komponen untuk menjadikannya alat yang siap pakai. Kemudian kumpulkan alternatif yang sesuai yang memenuhi kebutuhan lingkungan

kerja, dan menggunakan perangkat lunak desain *Solidworks* untuk mendesain area kerja lemari *mixing epoxy*. (Al-kautsar et al. 2022)

Dari masalah yang terjadi pada area lemari *mixing epoxy* maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Desain Ulang Lemari *Mixing Epoxy* Pada PT *Excelitas Technologies* Batam”. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode NIDA (*Narrowing Isolating Detailing Analyzing*) untuk mendesain ulang lemari *mixing epoxy*. Tahapan yang dilakukan adalah penentuan tujuan dan lingkup penelitian, menentukan kriteria dan alternatif pengambilan keputusan, melakukan pengamatan secara langsung, melakukan desain ulang lemari *mixing epoxy* untuk menciptakan area kerja yang nyaman untuk operator yang melakukan proses pada area tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang terdapat dalam penelitian ini yaitu:

1. Terdapatnya area kerja yang perlu dilakukan *improvement* dikarenakan area percikan epoxy yang keluar ketika proses *mixing epoxy*.
2. Mesin pada area kerja yang belum adanya *safety cover* sehingga operator yang melakukan aktifitas di area tersebut dapat terkena percikan epoxy.
3. Area kerja yang belum ada rak penyimpanan alat bantu kerja sehingga alat bantu kerja yang digunakan masih berantakan.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini memiliki batasan permasalahan penelitian yaitu:

1. Penelitian hanya difokuskan kepada proses kegiatan *mixing epoxy*.
2. Penelitian ini hanya difokuskan memecahkan masalah percikan dan desain prototype dari mesin *mixing epoxy*.
3. Data yang digunakan berdasarkan data observasi pengamatan secara langsung di area kerja tersebut.

1.4 Rumusan Masalah

Penelitian ini merumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Apa penyebab area *mixing epoxy* berantakan dan operator yang melakukan proses pada area tersebut bisa terkena *epoxy* ?
2. Bagaimana menciptakan area *mixing epoxy* agar tidak berantakan dan operator tidak terkena *epoxy* pada saat proses *mixing epoxy* ?
3. Bagaimana mendesain ulang *safety cover* dan rak penyimpanan alat bantu pada mesin *mixing epoxy* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apa penyebab area proses *mixing epoxy* masih belum bisa terlihat rapi dan bersih.
2. Untuk memperoleh area *mixing epoxy* yang rapi dan operator tidak terkena *epoxy* pada saat proses *mixing epoxy*.
3. Untuk memperoleh desain ulang prototype yang cocok agar area *mixing epoxy* mengatasi masalah *tools* yang berantakan dan operator yang terkena percikan *epoxy*.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini di harap dapat memberi manfaat yaitu:

- 1) Menambah dan menerapkan pengetahuan peneliti mengenai cara desain ulang area kerja agar bisa terlihat rapi dan bersih.
- 2) Sebagai bahan acuan referensi yang dapat berguna didalam pendidikan.

1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai berikut :

- 1) **Bagi Objek Penelitian**
 - a) Mampu menghilangkan atau mengurangi area kerja yang tidak rapi dan bersih.
 - b) Meningkatkan dan memaksimalkan kerja operator pada area kerja *mixing epoxy* agar merasa nyaman dan aman saat bekerja.
- 2) **Bagi Universitas Putera Batam**

Penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan desain ulang area kerja yang terjadi di perusahaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Definisi Perancangan

Perancangan atau desain adalah proses menciptakan rencana atau skema untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks yang lebih umum, perancangan merujuk pada pembuatan konseptual atau visualisasi yang menggambarkan bentuk, struktur, dan fungsi suatu objek, sistem, atau proses. Tujuan dari perancangan adalah menghasilkan solusi yang efektif dan efisien untuk suatu masalah atau kebutuhan yang spesifik (Sinaga 2019).

Perancangan dapat diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk arsitektur, desain grafis, desain produk, perancangan sistem, perancangan pengalaman pengguna (*user experience design*), dan banyak lagi. Proses perancangan melibatkan langkah-langkah seperti pemahaman masalah, penelitian, eksplorasi ide, pengembangan konsep, pemodelan, *prototyping*, evaluasi, dan implementasi. Desain ulang (*redesign*) adalah proses mengubah atau memperbaiki suatu produk, sistem, atau proses yang sudah ada dengan tujuan meningkatkan kinerja, efisiensi, fungsionalitas, atau estetika. Desain ulang melibatkan analisis mendalam terhadap elemen-elemen yang ada, identifikasi masalah atau kekurangan, dan menciptakan solusi yang lebih baik (Sinaga 2019).

Dalam desain ulang, penting untuk mempertimbangkan aspek-aspek seperti tujuan perancangan, kebutuhan pengguna, penggunaan sumber daya yang lebih efisien, kualitas, keberlanjutan, dan faktor-faktor lain yang relevan dengan konteks perancangan tersebut. karena memperlihatkan beberapa contoh limbah yang paling terlihat, juga membantu membangun kerangka kerja dan Disiplin diperlukan untuk berhasil mengejar inisiatif perbaikanberkelanjutan lainnya (Ginting, Batubara, and Widodo 2018).

2.1.2 Tahapan Perancangan

Tahapan perancangan sistem mencakup merancang sistem secara menyeluruh berdasarkan hasil analisis sistem untuk menghasilkan model sistem baru. Tahapan ini, menurut (Mohd Atar 2004) termasuk:

1. Perancangan Output

Laporan yang dihasilkan harus mudah diakses oleh semua elemen manusia.

2. Perancangan Input

Tujuan perancangan input adalah untuk mengurangi biaya input data, mencapai keakuratan yang tinggi, dan memastikan bahwa input data akan diterima dan dipahami oleh pengguna.

3. Perancangan Proses Sistem

Tujuan perancangan proses sistem adalah untuk memastikan bahwa proses data berjalan dengan lancar sehingga dapat menghasilkan informasi yang benar dan mengawasi proses sistem.

4. Perancangan Database

Perancangan data *base* sistem mengintegrasikan kumpulan data yang dikumpulkan dari berbagai sumber untuk sistem. Tahapan Perancangan Kontrol

5. Tujuan perancangan

Tujuan perancangan ini agar keberadaan sistem setelah diimplementasikan dapat memiliki kehandalan dalam mencegah kesalahan, kerusakan, serta kegagalan proses sistem.

2.1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan perencanaan dapat bervariasi tergantung pada konteksnya, tetapi biasanya ada beberapa tujuan umum yang terkait dengan perencanaan. Berikut ini adalah contoh tujuan desain umum menurut (Studi et al. 2022)

1. Memenuhi kebutuhan pengguna Tujuan utama dari desain adalah untuk menciptakan solusi yang memenuhi kebutuhan, harapan, dan preferensi pengguna. Fokus desain harus menciptakan pengalaman pengguna yang baik dan membuat produk atau layanan lebih mudah digunakan.

2. Meningkatkan operasi dan kinerja Tujuan dari desain adalah untuk meningkatkan operasi dan efisiensi suatu produk atau sistem. Ini termasuk pengembangan solusi yang efektif, efisien dan andal untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.
3. Tingkatkan pengalaman pengguna Desainnya bertujuan untuk menciptakan pengalaman pengguna yang positif. Perhatian harus diberikan pada detail terkecil dari interaksi pengguna, seperti antar muka pengguna yang *intuitif*, *navigasi* yang jelas, dan *respons* cepat.
4. Perhatikan estetika dan keindahan Salah satu tujuan desain adalah untuk menciptakan solusi yang menyenangkan secara estetika dan menakjubkan secara visual. Perhatian diberikan pada elemen seperti tata letak, warna, tipografi, dan grafik untuk menciptakan pengalaman visual yang menyenangkan.
5. Meningkatkan Stamina Desain juga dapat berfokus pada keberlanjutan, seperti penggunaan material yang ramah lingkungan, efisiensi energi, dan daur ulang. Tujuannya adalah untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan menciptakan produk yang lebih berkelanjutan.
6. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas selama perencanaan, upaya dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dengan menyederhanakan proses, menggunakan teknologi yang tepat, dan meningkatkan desain sistem.
7. Meningkatkan nilai bisnis desain juga berperan dalam menciptakan solusi dengan nilai bisnis yang tinggi. Tujuan ini termasuk mengidentifikasi peluang pasar, mengembangkan produk yang memenuhi kebutuhan pasar, dan menciptakan keunggulan kompetitif.

2.1.4 Produksi

Secara umum, produksi didefinisikan sebagai kegiatan atau proses mengubah input menjadi output. Dalam pengertian umum ini digunakan cukup luas sehingga mencakup output berupa barang atau jasa. Dalam arti sempit, konsep produksi hanya mengacu pada kegiatan memproduksi barang, termasuk produk jadi dan setengah jadi, bahan dan bagian industri. Hasil produksi dapat berupa barang konsumsi atau barang industri. Produksi adalah kegiatan menciptakan atau meningkatkan penggunaan suatu barang atau jasa (Kosanke 2019). Produksi adalah proses mengubah input menjadi output sehingga nilai suatu komoditi meningkat. Input dapat berupa barang atau jasa yang digunakan dalam proses produksi dan output adalah barang atau jasa yang dihasilkan dalam proses produksi. Produksi merupakan pusat untuk melakukan kegiatan pengadaan barang dan jasa. Tanpa kegiatan tersebut, makna badan usaha menjadi kosong (Kosanke 2019).

Produksi adalah kegiatan mengubah input menjadi output. Kegiatan-kegiatan dalam ekonomi umum ini diperhitungkan dalam fungsi produk. Fungsi produk menunjukkan jumlah output maksimum yang dapat diproduksi menggunakan teknologi tertentu dengan menggunakan sejumlah besar input (Kosanke 2019). Produksi secara umum didefinisikan sebagai menciptakan penggunaan, di mana penggunaan mengacu pada kemampuan suatu barang atau jasa untuk memuaskan kebutuhan manusia. Menurut definisi di atas, produksi mencakup semua kegiatan dan tidak hanya dalam arti yang sangat luas bahwa produksi mencakup semua kegiatan dan tidak hanya pembuatan barang-barang yang terlihat dari faktor-faktor produksi. Faktor produksi yang dimaksud adalah berbagai input yang digunakan untuk melakukan proses produksi. Faktor-faktor produksi ini dapat dibagi menjadi faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal dan bahan baku. Ketiga unsur produksi tersebut dipadukan menurut kuantitas dan kualitas tertentu. Kegiatan yang terjadi selama produksi meliputi perubahan pemakaian, lokasi dan waktu hasil produksi. Selanjutnya, produksi juga dapat diartikan sebagai penciptaan nilai guna barang dan jasa, dimana nilai guna diartikan sebagai kemampuan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia. Lebih sederhananya, produksi juga berarti kegiatan yang memodifikasi input. Produksi berbeda dalam arti teknis dan

ekonomi. Secara teknis, produksi adalah suatu proses memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan hasil yang lebih baik yang diharapkan dari segala pengorbanan yang telah dilakukan. Dalam arti ekonomi, produksi adalah suatu proses memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan hasil yang terjamin kualitas, terkelola dengan baik sehingga kegiatan tersebut harus dilakukan dengan baik.

Fungsi produksi adalah daftar, tabel, atau persamaan matematis yang menunjukkan jumlah output maksimum yang dapat dihasilkan dari satu faktor produksi tertentu dan pada tingkat teknologi tertentu. Fungsi produksi juga menunjukkan berapa banyak output maksimum yang dapat dihasilkan jika sejumlah input yang tertentu digunakan selama proses produksi (Kosanke 2019). Singkatnya, fungsi produksi adalah katalog dari hasil produksi yang mungkin. Ini menunjukkan bagaimana hubungan antara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang dihasilkan. Menurut (Kosanke 2019) input adalah istilah lain untuk faktor-faktor produksi, dan jumlah produksi juga disebut output.

Tanah, modal, tenaga kerja, dan keahlian usahawan adalah unsur-unsur dan faktor produksi yang dimaksud di sini, sesuai dengan pengertian di atas. Tenaga kerja adalah satu-satunya faktor produksi yang berubah-ubah. Oleh karena itu, hubungan antara jumlah tenaga kerja yang digunakan dan jumlah produksi yang dicapai sama dengan hubungan antara faktor produksi yang digunakan dan tingkat produksi yang dicapai. Bahan baku, tenaga kerja, dan hasil produksi pemasaran adalah tiga variabel independen yaitu:

- a. Bahan Baku,
- b. Tenaga Kerja,
- c. Hasil Produksi

2.1.5 NIDA (*Need Idea Decision dan Action*)

NIDA adalah kepanjangan dari kebutuhan (kebutuhan), gagasan (gagasan), keputusan (keputusan) dan tindakan (tindakan), menurut penelitian (Eldrin and Sarvia 2021). Dalam desain ulang ini, berbagai metode digunakan, termasuk NIDA, yang bertujuan untuk mengidentifikasi apa yang diperlukan untuk mengurangi masalah yang ada, kemudian menghasilkan ide inovatif yang membuat desain yang dirancang berbeda dengan desain yang sudah ada, kemudian menentukan alternatif perancangan, dan melakukan tindakan atau perancangan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan. Setelah konsep perancangan telah dikumpulkan, langkah-langkah yang diperlukan untuk mengakhiri desain harus diputuskan. NIDA digunakan untuk membuat produk yang membuat pengguna merasa nyaman dan mudah. Analisis tentang apa yang diperlukan untuk lemari *mixing epoxy* dilakukan terhadap setiap komponen tersebut. Kemudian, ide-ide perancangan dikumpulkan dan dipilih sesuai dengan kebutuhan di area lemari *mixing epoxy*. Semua ini dilakukan dengan menggunakan *Solid Works, software* perancangan.

2.1.6 *Solidworks*

Dengan aplikasinya, *Solidworks* memudahkan desainer. Merancang dengan *Solidworks* lebih cepat dan lebih mudah dari pada *software* yang biasa digunakan dalam perancangan. Selain itu, *Solidworks* memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan *software* yang biasa digunakan. *Parf*, salah satu aplikasi *Solidworks*, adalah objek 3D yang terdiri dari fitur. Pada suatu gambar, sebuah komponen dapat berfungsi sebagai betukan dan operasi membentuk betukan. Fitur dasar adalah fitur yang pertama kali dibuat. "*Assembly*" adalah sebuah dokumen yang mengandung komponen, fitur, dan *assembly* lainnya. (Sinaga 2019) digabungkan/digabungkan. Gambaran adalah *tempates* yang digunakan untuk membuat gambar kerja teknik 2D/2D dari satu bagian atau *assembly* yang sudah dibuat. Keunggulan Program ini dirancang khusus untuk merancang 3D, sehingga diharapkan dapat mempermudah pembuatan gambar 3D. *SolidWorks* adalah program rancangan bangun terbaik untuk desain produk, desain mesin, desain

bentuk, desain konstruksi, dan kebutuhan teknik lainnya. Selain itu, *SolidWorks* memiliki alat untuk menghitung dan menganalisis hasil desain seperti tegangan, regangan, dan pengaruh suhu dan angin. Karena *Solidworks* adalah program pemodelan yang berbasis fitur parametrik, semua objek dan hubungan antar geometri dapat diubah kembali tanpa perlu mengulanginya dari awal. Metode ini sangat memudahkan desain produk atau rancangan.

Untuk membuat sebuah model 3D yang solid, kita harus membuat sketchnya terlebih dahulu. Kemudian, model 3D berupa komponen akan dirakit menjadi sebuah gambar rakitan dengan menu *assembly*. Setelah gambar komponen atau rakitan selesai, gambar kerja akan dibuat menggunakan fasilitas desain.

Beberapa keuntungan menggunakan *Solidworks* untuk gambar teknik adalah sebagai berikut:

- a. *Software* ini cukup mudah digunakan
- b. membantu mengurangi kesalahan desain
- c. dapat mensimulasikan gerakan hasil desain
- d. dapat dengan mudah menganalisis tegangan, beban, pengaruh suhu, cuaca, dan faktor lain pada hasil desain tanpa menggunakan *software* lain.
- e. Dapat membuat program untuk proses manufaktur dengan CNC atau robot industri dengan bantuan *software* master lain seperti *Delcam*, *Mastercam*, atau *Robotcam*.
- f. Karena proses yang terencana, biaya produksi yang harus dikeluarkan berkurang

2.2 Penelitian Terdahulu

Table 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Peneliti	Hasil Penelitian
1	Perancangan Alat Bantu Menggunakan Metode NIDA pada Stasiun Pengeleman Industri Sendal Kulit Magetan	(Al-kautsar et al. 2022)	Hasil penelitian didapatkan dengan Metode Nida yaitu Berdasarkan hasil analisis penelitian, alternatif 2 dipilih karena dapat membantu menjaga agar pekerja tidak sering terkena lem pada kulit mereka dan memiliki tampilan yang lebih baik, seperti yang ditunjukkan oleh analisis biaya.
2	Pengembangan <i>Drilling</i> Jig Rangka Sandaran di Laboratorium P3 Teknik Industri Universitas Sebelas Maret Menggunakan Metode NIDA	(Hanifah et al. 2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa operator memiliki keluhan tentang hasil drilling yang tidak presisi karena mata bor tidak diarahkan ke bushing dan lamanya proses drilling. Untuk mengatasi masalah ini, metode nida digunakan, yang menggunakan twist drill dengan kelebihan waktu, kepresisian tinggi, bushing, dan bahan yang kuat.
3	Perancangan Alat Pemotong Label untuk Meminimasi Gerakan <i>Repetitive</i> Pekerja di	(Kaban, Dwi Astuti, and Pujiyanto 2021)	Hasil penelitian membahas tentang risiko gerakan berulang dalam proses pemotongan label di industri Jago Jaya <i>Shuttlecock</i> , maka dilakukan perancangan

	Industri Jago Jaya <i>Shuttlecock</i> Surakarta		ulang alat pemotong label dengan menggunakan metode nida dengan tujuan mengurangi gerakan berulang, meningkatkan efisiensi, dan meminimalkan risiko cedera
4	Usulan Perbaikan Fasilitas Kerja Berdasarkan Analisis RULA dan REBA di PT Eco Smart Garment Indonesia Klego	(Putri 2020)	Hasil penelitian dari jurnal ini menunjukkan bahwa postur kerja saat ini di PT Eco Smart Garment Indonesia (ESGI) Klego menimbulkan risiko cedera dan kecelakaan. Metode RULA dan REBA digunakan untuk mengevaluasi postur kerja pada pekerjaan pengaturan benang ADM dan pekerjaan pengambilan benang operator. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan perbaikan yang meliputi perancangan ulang fasilitas penyimpanan benang dan implementasi prinsip 5S+Safety. Perancangan fasilitas kerja baru menggunakan metode NIDA diusulkan, yang mencakup rak untuk mengorganisir benang berdasarkan warna dan ukuran. Selain itu, implementasi prinsip 5S+Safety juga diusulkan untuk

			meningkatkan efisiensi dan keselamatan.
5	Perancangan Alat Pengering Kain Berdasarkan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode <i>Swift</i> di Industri Tekstil Cap Jempol	(Hasan, Astuti, and Iftadi 2021)	Hasil penelitian dari jurnal ini adalah pengembangan dua alternatif desain untuk perbaikan alat pengering kain yang menggunakan metode nida. Kedua alternatif tersebut dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja yang disebabkan oleh paparan panas. Alternatif 1 memiliki <i>handle</i> yang lebih baik, sementara Alternatif 2 dapat menghemat waktu setup alat. Setelah mempertimbangkan kelebihan dan kelemahan masing-masing desain, desain pertama dipilih karena lebih aman untuk kesehatan dan keselamatan operator.
6	Desain Alat Bantu Trolley Ergonomis Di Depo Pasar Ikan Kota Tasikmalaya Ergonomic Trolley Tool Design At Fish Market Depot	(Eldrin and Sarvia 2021)	Hasil dari penelitian ini bertujuan untuk merancang alat bantu trolley ergonomis untuk depo pasar ikan di Kota Tasikmalaya dengan melakukan perancangan menggunakan metode Nida maka didapatkan Alat bantu berdasarkan kebutuhan transportasi dan analisis data antropometri untuk memastikan

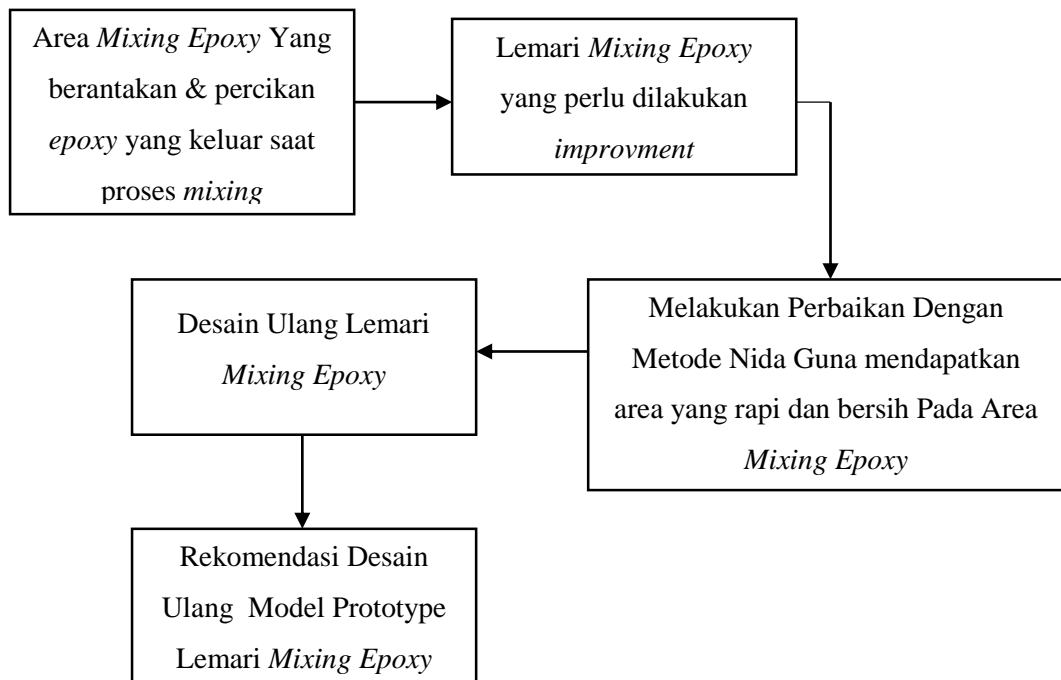
			kemudahan dan kenyamanan penggunaan. Penelitian ini menekankan pentingnya mempertimbangkan prinsip ergonomi dalam perancangan alat untuk meningkatkan produktivitas dan kondisi kerja.
7	Peningkatan Produktifitas Pembuatan keripik Salak Pondoh Dengan Menggunakan Mesin Pengupas kulit salak	(Wicaksana and Rachman 2018)	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..
8	Perancangan Alat Bantu <i>Lift</i> Manual Menggunakan Pendekatan FAT BLEND PT.XYZ Anthropolmtri di Area	(Ramdhani and Akbar 2021)	Hasil dari penelitian ini terdapat permasalahan yang timbul di perlukan adanya penanganan perbaikan pada aktivitas pengangkatan tersebut, dengan merancang alat bantu yang dapat memindahkan pengangkatan

			dengan bantuan alat bantu guna mencegah risiko keluhan musculoskeletal disorder, maka dilakukan perancangan menggunakan metode nida menghasilkan sebuah rancangan alat bantu dengan pembuatan desain dan prototype yang sesuai dengan anthropometri pekerja dengan persentil 95 th yang menghasilkan tinggi pegangan penggerak ialah 107.2 cm, dan lebar untuk alat bantu 46.1 cm.
--	--	--	--

Sumber data : Peneliti, 2023

2.3 Kerangka Berfikir

Berikut ini adalah kerangka berfikir penelitian yang dilakukan, yang menggambarkan bagaimana peneliti menyelesaikan masalah :



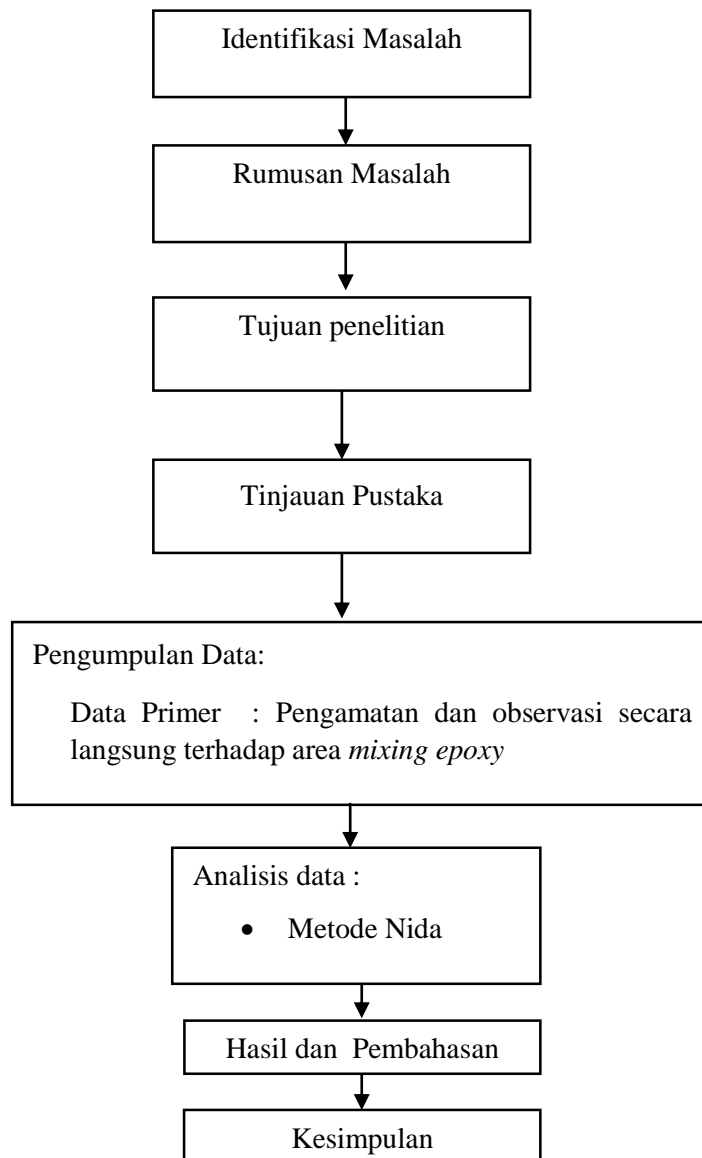
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berikut ini adalah langkah – langkah yang diambil oleh peneliti selama proses penelitiannya :



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen penelitian ini yaitu area kerja yang berantakan dan percikan epoxy pada area *mixing epoxy*, dan variabel independen dalam penelitian ini adalah desain ulang *prototype* pada area *mixing epoxy*.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut, Teknik pengumpulan data secara primer :

Observasi melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian yaitu dengan pengamatan area kerja yang akan dilakukan *improvement* dikarenakan area kerja *mixing epoxy* yang sangat berantakan dan percikan *epoxy* yang keluar saat proses *mixing epoxy*.

3.4 Teknik Analisis Data

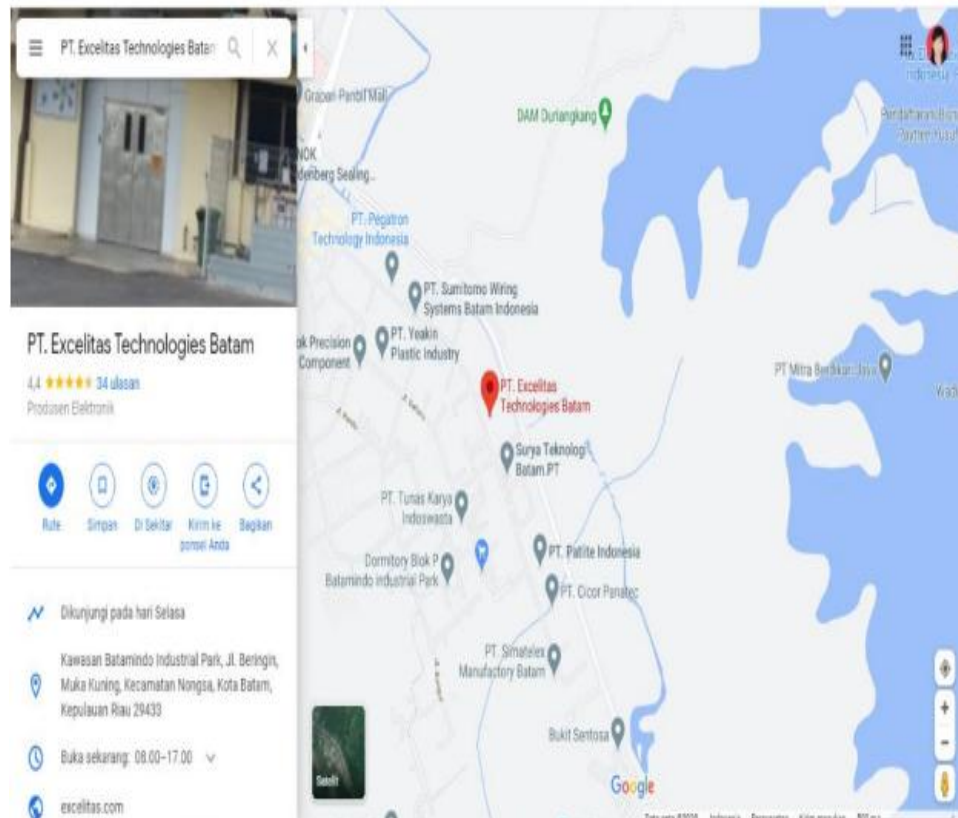
Selanjutnya, data penelitian yang sudah dikumpulkan dianalisis dengan metode NIDA yang meliputi sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Kegiatan Proses *mixing epoxy*.
2. Melakukan pengamatan dan observasi secara langsung terhadap kegiatan *mixing epoxy*.
3. Mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan untuk melakukan desain ulang area kerja lemari *mixing epoxy*.
4. Melakukan desain ulang *prototype* untuk *tools* dan *cover* mesin yang digunakan pada *mixing epoxy*.
5. Melakukan perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan *improvement* pada area *mixing epoxy*.
6. Rekomendasi desain ulang *prototype* yang telah dibuat dan fokus pada saran perbaikan pada proses *mixing epoxy*.

3.5 Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi

Lokasi penelitian ini adalah di PT. *Excelitas Technologies* yang terletak di jalan Beringin, Muka Kuning, kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

Sumber: Google

3.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam waktu kurang lebih 5 bulan terhitung sejak dari bulan April 2023 sampe bulan July 2023. Jadwal penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

NO	Kegiatan	Pertemuan													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Pemilihan tempat dan judul	■													
2	Input Judul Penelitian	■													
3	Permintaan Persetujuan Perusahaan	■													
4	Penulisan Bab I	■	■	■											
5	Penulisan Bab II				■	■	■								
6	Penulisan Bab III					■	■	■	■						
7	Penulisan Bab IV Pengolahan Data							■	■	■	■	■	■		
8	Penulisan Bab V												■	■	■
9	Pelaporan Penelitian													■	■

Sumber Data : Peneliti, 2023