

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi pada era ini sudah berkembang dengan begitu pesat sampai dengan era modernisasi, keilmuan teknik industri kini telah mencapai industri 4.0 sehingga penerapan teknologi di industri sudah menjadi keharusan guna meningkatkan produktivitas karyawan dan perusahaan.

Pengembangan bidang transportasi saat ini sedang berkembang pesat disetiap negara. Semakin tingginya penduduk dari tahun ketahun juga mempengaruhi tingkat kebutuhan akan kendaraan. Pengembangan alat transportasi sedang banyak dilakukan, mulai dari roda 2 sampai roda 4. Kebutuhan akan alat transportasi yang efisien kian meningkat dilihat dari tingkat mobilitas masyarakat yang tinggi. Untuk memenuhi hal tersebut, banyak perusahaan yang melakukan pengembangan pada produk transportasinya.

Kendaraan dengan pengembangan yang dilakukan tentunya membutuhkan berbagai komponen penting diantaranya *coil*, *cdi*, aki, kiprok dan sebagainya. *Accu* merupakan komponen yang sangat penting yang berfungsi sebagai penyimpan arus listrik, sering sekali terjadi masalah pada *accu* seperti *accu drop*, terjadi korosi pada terminal *accu*, kebocoran pada *cover accu*, dan lain sebagainya, kerusakan-kerusakan pada *accu* ini sering terjadi yang menyebabkan kendaraan susah dinyalakan bahkan tidak dapat menyala. Oleh karena itu perusahaan-perusahaan yang memproduksi *cover accu* sebisa mungkin menjaga kualitas produknya demi menjaga keamanan dan kepuasan konsumen.

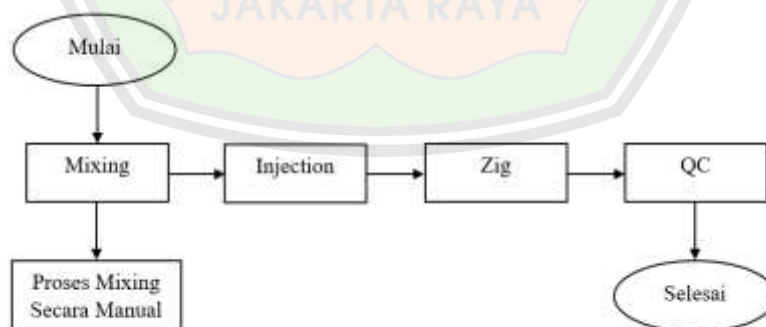
PT. KBI merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi *cover accu*, perusahaan ini berlokasi di Jl. Masjid Hidayatullah No.22, RT.001/RW.001, Jaka Setia, Kec. Bekasi Selatan, Kota Bekasi, Jawa Barat. Fasilitas kami berada di atas tanah seluas 1.000 meter persegi dengan luas bangunan 950 meter persegi. Salah satu produk yang paling sering dipesan yaitu *cover aki tipe PHN 50 DSCIRSB*, *cover accu* ini merupakan *cover accu* kering untuk mobil, dalam sebulan perusahaan dapat memproduksi sekitar 35000pcs.



Gambar 1.1 Cover Accu PHN 50 DSCIRSB

Sumber: PT. KBI (2023)

Pada proses *mixing* dilakukan pencampuran 25kg *polypropylene*, 1% *masterbatch*, dan 1kg material *crusher*, proses *mixing* masih dilakukan secara manual, sebelumnya perusahaan sudah mencoba membuat mesin *mixing* vertikal tetapi hasil dari proses *mixing* tidak sempurna, campuran *masterbatch* dan material *crusher* tidak tersebar rata pada hasil *mixing* karena bentuk *impeller* tidak efektif dan hasil *mixing* sering tercampur serpihan timah dari campuran material *crusher*.



Gambar 1.2 Alur Produksi

Sumber: PT. KBI (2023)

Mesin *mixing* yang digunakan dibuat menggunakan tabung *hopper* dengan dimensi 100 x 100 x 590cm dengan meterial *aluminium cor*, dilengkapi dengan motor tiga phase dan menggunakan 4 *impeller* jenis *paddle* disusun secara vertikal. Untuk sekali proses *mixing* menggunakan mesin ini memakan waktu 2 menit, tetapi hasil *mixing* dari mesin *mixing* ini tidak sempurna, setelah menggunakan mesin *mixing* ini selama 2 minggu didapatkan produk *no good* sekitar 10% dari total produksi setiap harinya.

Tabel 1.1 Data Proses *Mixing Cover Accu* Menggunakan Mesin *Mixing*.

No	Tanggal	Kapasitas Mixing (kg)	Waktu Mixing (mnt)	Total Mixing (kg/hari)	Total Waktu Mixing (mnt/hari)	Total Produk (pcs/hari)	Produk No Good (pcs/hari)
1	2-Jun-2021	25	2	1325	106	2110	132
2	3-Jun-2021	25	2	1625	130	2537	201
3	4-Jun-2021	25	2	750	60	1102	182
4	5-Jun-2021	25	2	1025	82	1764	138
5	7-Jun-2021	25	2	1225	98	1753	147
6	8-Jun-2021	25	2	1650	132	2638	221
7	9-Jun-2021	25	2	1400	112	2272	263
8	10-Jun-2021	25	2	1225	98	1802	215
9	11-Jun-2021	25	2	1425	114	2305	271
10	12-Jun-2021	25	2	1000	80	1574	173
11	14-Jun-2021	25	2	1350	108	2301	243
12	15-Jun-2021	25	2	1525	122	2371	281
13	16-Jun-2021	25	7	1200	336	1764	15
14	17-Jun-2021	25	7	1000	280	1470	23
15	18-Jun-2021	25	7	725	203	1053	37
16	19-Jun-2021	25	7	1050	294	1691	11
17	21-Jun-2021	25	7	1200	336	1837	22
18	22-Jun-2021	25	7	500	140	730	8
19	23-Jun-2021	25	7	1225	343	1832	37
20	24-Jun-2021	25	7	625	175	1053	15
21	25-Jun-2021	25	7	1000	280	1537	23
22	26-Jun-2021	25	7	1050	294	1691	52
23	28-Jun-2021	25	7	1000	280	1537	17
24	29-Jun-2021	25	7	1050	294	1552	27
25	30-Jun-2021	25	7	1300	364	1991	14
TOTAL				28450	4861	44267	2768

Sumber: PT. KBI (2023)

Untuk mengurangi produk NG yang berlebih ini operator mesin *mixing* melakukan pengadukan secara manual pada material setelah dilakukan *mixing* menggunakan mesin *mixing* untuk menyempurnakan hasil *mixing*. Upaya yang dilakukan operator dapat mengurangi produk NG secara signifikan, tetapi upaya ini berimbas pada waktu siklus proses *mixing*, dimana yang di awalnya hanya membutuhkan waktu 2 menit untuk proses *mixing* menjadi sekitar 7 menit untuk satu kali proses *mixing*. Operator mesin *mixing* ini juga mengoperasikan mesin *zig*


timah dan mesin *crusher*, dari meningkatnya waktu siklus proses *mixing* mengakibatkan operator kesulitan menyesuaikan waktu untuk mengoperasikan mesin *zig* timah dan mesin *crusher* karena lebih berfokus pada proses *mixing*.

Dikarenakan waktu siklus proses *mixing* yang terlalu lama, perusahaan mengambil keputusan pada proses *mixing* tidak lagi dilakukan menggunakan mesin *mixing* melainkan dilakukan secara manual oleh operator guna memangkas waktu siklus pada proses *mixing*. Setelah proses *mixing* dilakukan secara manual oleh operator, waktu siklus untuk sekali proses *mixing* menjadi sekitar 4 menit, material diletakkan pada *box container* ukuran 63x41x31cm dan diaduk secara manual menggunakan tangan oleh operator, cara ini dapat mengurangi waktu siklus proses *mixing* serta menurunkan persentase produk NG menjadi tidak lebih dari 2% setiap bulannya, tetapi dengan cara ini operator seringkali mengalami sakit pada lengan, pinggang, dan beberapa bagian tubuh lainnya mengingat jumlah material yang akan dicampur setiap harinya sekitar 1000-1500kg. Oleh karena itu perusahaan menginginkan mesin *mixing* sebelumnya untuk diperbaiki agar bisa digunakan kembali dengan efektif.

Untuk memperdalam penyebab permasalahan hasil *mixing* yang tidak sesuai pada mesin *mixing*, penulis melakukan *brainstorming* dengan berdiskusi bersama kepala produksi dan operator mesin *mixing* untuk menganalisa penyebab terjadinya ketidaksesuaian pada hasil *mixing*, agar permasalahan tersebut tidak terjadi lagi.

Dari hasil diskusi diketahui bentuk *impeller* yang digunakan merupakan *impeller paddle*, pada mesin *mixing* tersebut digunakan 4 buah *impeller paddle* dengan ketebalan 5mm.

Tabel 1.2 Permasalahan yang terjadi.

No.	Sebab	Akibat
1		1. Campuran hasil <i>mixing</i> tidak merata.
2	Hasil <i>mixing</i> tidak merata.	1. Terjadi gradasi warna pada produk. 2. Warna produk tidak sesuai SOP.
3	Hasil <i>mixing</i> tercampur serpihan timah.	1. Produk terkontaminasi serpihan timah. 2. Menyebabkan <i>nozzle</i> tersumbat.

Sumber: PT. KBI (2023)

Berdasarkan kondisi diatas perancangan ulang terhadap mesin *mixing* harus dilakukan, penelitian ini akan meliputi seluruh aspek proses *mixing* dan operasional agar aman dengan menggunakan teknologi Arduino UNO. Penggunaan teknologi ini berdasarkan permintaan perusahaan agar memudahkan pengoperasian mesin *mixing* dan informasi dapat diterima mesin secara otomatis dan perusahaan menginginkan dibuatkan penyangga khusus pada usulan mesin *mixing*.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas yakni diidentifikasi masalah yang terjadi pada PT. KBI yaitu sebagai berikut:

1. Salah satu hasil *brainstorming* yaitu hasil *mixing* tidak merata yang disebabkan *impeller* mesin *mixing* yang digunakan tidak sesuai.
2. Belum adanya komponen pendukung pada mesin *mixing* yang berfungsi memfilter serpihan timah yang ikut tercampur pada material *mixing*.
3. Dikarenakan mesin *mixing* yang ada kurang efektif, perusahaan mengambil keputusan untuk tidak menggunakan mesin *mixing* tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang *impeller* mesin *mixing* yang sesuai supaya hasil *mixing* dapat merata?
2. Bagaimana merancang sebuah komponen pendukung pada mesin *mixing* yang berfungsi memfilter serpihan timah yang ikut tercampur pada material *mixing*?
3. Apakah mesin *mixing* dapat diaktifkan kembali agar dapat digunakan dengan efektif?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini dibuat agar penelitian ini tidak menyimpang dari arah, tujuan, dan sasaran penelitian serta untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar tidak memperluas permasalahan seperti:

1. Penelitian ini bertujuan hanya memberikan sebuah usulan rancangan mesin *mixing* dengan melakukan survey dan analisis agar mengoptimalkan hasil *mixing*.
2. Spesifikasi, bentuk, dan ukuran mesin *mixing* yang akan dirancang berdasarkan keinginan dan kebutuhan perusahaan.
3. Perancangan dan pembangunan sistem dan hal-hal yang bersangkutan lainnya seperti biaya, sumber daya dan lainnya dilimpahkan kepada jurusan teknik yang ahli dalam bidangnya.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan yang dapat dicapai di dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk merancang *impeller* mesin *mixing* yang sesuai supaya hasil *mixing* dapat merata.
2. Untuk merancang sebuah komponen pendukung pada mesin *mixing* yang berfungsi memfilter serpihan timah yang ikut tercampur pada material *mixing*.
3. Untuk memberikan usulan perbaikan pada mesin *mixing* agar perusahaan dapat mengaktifkan kembali mesin *mixing* dan dapat digunakan dengan efektif.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Perusahaan mendapatkan hasil penelitian yang dilakukan penulis dan bilamana hasil penelitian dirasa menguntungkan, perusahaan dapat menjadikannya sebagai bahan pengembangan.
2. Penelitian yang penulis lakukan dan hasil tersebut dapat dijadikan sebagai bahan masukan supaya perusahaan dapat menentukan kebijakan lainnya dimasa yang akan datang dan perusahaan dapat melakukan perbaikan atau *improvement*.

1.7 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. KBI yang terletak di Jl. Masjid Hidayatullah No.22, RT.001/RW.001, Jaka Setia, Kec. Bekasi Selatan, Kota Bekasi, Jawa Barat 17147.

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memberikan pembahasan yang jelas dan terperinci serta agar dapat melakukan analisa yang baik, maka digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan penelitian relevan serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menjelaskan tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori dan pemikiran yang digunakan sebagai landasan serta pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan jenis penelitian, teknik pengumpulan data, kerangka penelitian dan metode penelitian.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisis data penelitian dengan menggunakan teori-teori yang telah dituangkan dalam bagian teori dan tinjauan umum.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran-saran. Kesimpulan harus menjawab masalah yang diangkat dalam penelitian dan saran untuk rekomendasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA