

# USULAN RANCANGAN ALAT PENYORONG SINGKONG UNTUK MENINGKATKAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DILANTAI PRODUKSI CV. KHASRISMA

---

**A Jaelani, Henny**

Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Bandung

Jl Dipatiukur No. 112-116, 40132, Tlp. (022) 2504119, Fax. (022) 2533754

Email: [Agusjaelani24@gmail.com](mailto:Agusjaelani24@gmail.com), [Hennyindustri@email.unikom.ac.id](mailto:Hennyindustri@email.unikom.ac.id)

## ABSTRAK

*Didalam menjalankan suatu bisnis perusahaan yang mengandalkan tenaga manusia sebagai penghasil produk, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menjadi hal yang wajib diperhatikan oleh pemilik perusahaan dan kesadaran pribadi pekerja untuk mengerti akan keselamatan dan kesehatan kerja dilantai produksi. Kecelakaan kerja bisa saja terjadi apabila K3 tidak diperhatikan. Rancangan produk dapat menjadi salah satu solusi untuk menciptakan sebuah alat bantu yang dapat meningkatkan kesehatan dan keselamatan para pekerja. Metode yang digunakan untuk perancangan produk yaitu berpedoman dengan sebuah buku perancangan dan pengembangan produk yang ditulis oleh Karl T. Ulrich dan Steven D. Eppinger. Sumber data yang digunakan adalah hasil dari observasi lapangan dengan membagikan kuesioner terbuka kepada seluruh karyawan. Data diolah dari hasil klasifikasi kuesioner dengan mengikuti langkah-langkah pada buku perancangan dan pengembangan produk. Hasil yang didapatkan dari analisa data yaitu didapatkan sebuah konsep yang sudah benar-benar terpilih dari hasil pemilihan 12 konsep yang tersedia, disaring menjadi 3 konsep dan dilakukan penilaian hingga akhirnya terpilih satu konsep yang akan dibuat alat penyorong singkong untuk membantu meningkatkan keselamatan kerja dilantai produksi CV. KHARISMA. Manfaat yang akan dirasakan dengan adanya alat ini yaitu pekerja dapat terhindar dari kecelakaan kerja dan pekerjaan menjadi semakin mudah untuk meningkatkan proses produksi.*

Kata kunci : Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Perancangan, Produk, Ulrich

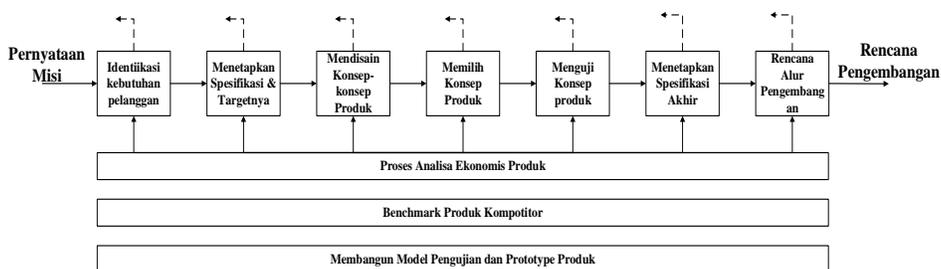
# 1 Pendahuluan

Sumber daya manusia adalah aset baku dari perusahaan yang nilainya tidak terhingga, sehingga menjadi salah satu faktor yang dapat menentukan keberhasilan masa depan perusahaan. Perlindungan bagi sumber daya manusia adalah kewajiban dari setiap perusahaan. Khususnya keselamatan dari sumber daya manusia pada saat momen berkerja adalah baku keselamatannya tanggung jawab dari perusahaan. Maka dari itu wajib di setiap perusahaan adanya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) adalah upaya memberikan perlindungan yang diberikan kepada semua potensi yang akan menyebabkan bahaya. Hal ini bertujuan agar orang yang bekerja selalu dalam keadaan sehat dan selamat serta proses produksi dapat dilaksanakan secara aman dan efisien.[1] Kecelakaan kerja dapat berpengaruh terhadap produktivitas dilantai produksi, kejadian tersebut dapat terjadi pada suatu waktu dan produksi yang dihasilkan akan menurun dan sebaliknya jika tidak terjadi kecelakaan kerja maka proses produksi akan meningkat. [2]

Berdasarkan pedoman PERMENAKER No.5 Tahun 1996 fungsi dari k3 bertujuan menciptakan suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja ditempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja dan lingkungan kerja yang telah berkesinambungan untuk mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan menciptakan tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. [3][7] Hal yang dapat diaplikasikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dilantai produksi salah satunya dengan membuat alat bantu kerja supaya terhindar dari kecelakaan kerja dan menjadikan lebih efektif terhadap pekerja. Terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam merancang sebuah produk diantaranya identifikasi kebutuhan pelanggan, mengorganisasikan kebutuhan menjadi hierarki, spesifikasi produk, penyusunan konsep, memperjelas masalah, menentukan pohon klasifikasi konsep, tabel kombinasi konsep, menyeleksi konsep, penyaringan konsep, penilaian konsep dan lain sebagainya. [4] [5]

# 2 Studi Literatur

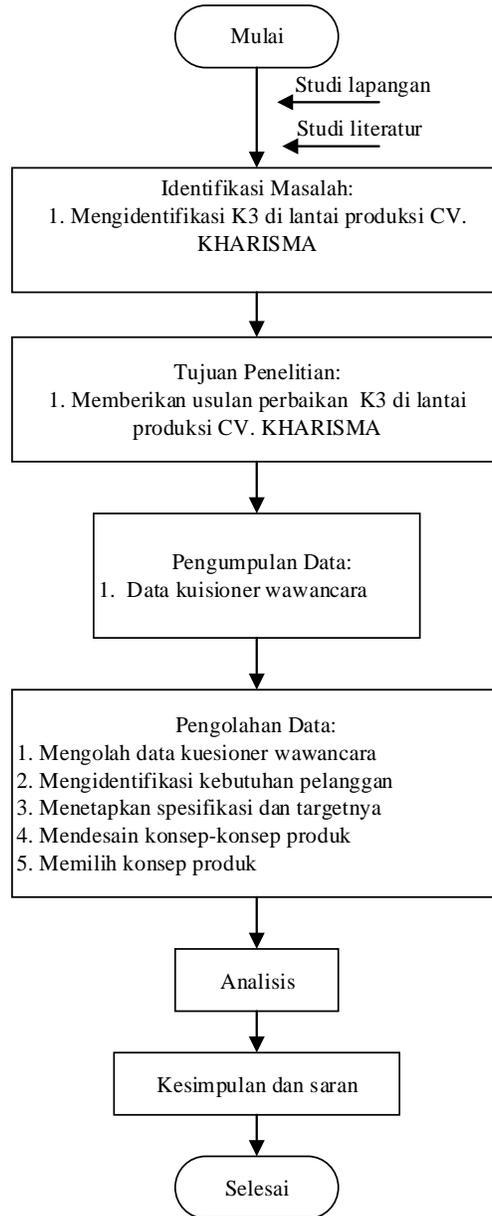
Kegiatan penelitian dilakukan di CV. KHARISMA yang berlokasi dikampung cicadas, kabupaten subang yang dihitung kurang lebih 2 bulan dari bulan mei sampai juni. Data yang diperoleh merupakan data hasil kuesioner terbuka dan kuesioner pernyataan pelanggan yang dibagikan kepada seluruh karyawan yang bekerja meliputi bidang majaemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3), [7] data diolah lalu didapatkan hasil untuk merancang sebuah produk yang merupakan alat bantu kerja dilantai produksi. Merancang sebuah alat dibutuhkan landasan teori yang kuat sebagai pedoman supaya produk yang diinginkan menjadi sesuai, dan landasan teori tersebut yaitu buku perancangan dan pengembangan produk yang ditulis oleh Karl T. Ulrich dan Steven D. Eppinger.



Gambar 1. Proses pengembangan konsep

### 3 Metodologi Penelitian

Pada metodologi penelitian yaitu menjelaskan tentang langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian pada CV. KHARISMA yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. Flowchart penelitian

## 4 Hasil Dan Pembahasan

Diawali dari mengolah data kuesioner hasil dari responden para pekerja yang telah diklasifikasikan dan menurut tingkat kebutuhan.[6] Langkah selanjutnya masuk kedalam fase pengembangan konsep yang merupakan hal wajib untuk merancang sebuah produk, lalu didapatkan pernyataan misi yaitu untuk membuat produk alat bantu penyorong singkong yang telah didapatkan dari identifikasi kebutuhan pelanggan dan derajat kepentingan kebutuhan pelanggan. Langkah berikutnya menentukan daftar spesifikasi target yang merupakan gambaran teknis kebutuhan yang akan direalisasikan, dibuatkan daftar spesifikasi targetnya secara menyeluruh dan ditentukan metrik hubungan kriteria dan spesifikasi target.

Tahap berikutnya masuk kedalam penyusunan konsep yang terdiri dari proses memperjelas masalah yang digambarkan dengan *black box*, menentukan pohon klasifikasi solusi dan tabel kombinasi solusi. Pada tabel kombinasi terdapat 3 submasalah yaitu rangka desain dengan solusi plat besi, kayu dan plastik. Energi dorong dengan solusi per besi dan hidrolik, dan transformasi energy dengan solusi besi *hollow* dan *bearing*. [4]

**Tabel 1. Tabel kombinasi konsep**

Rangka Desain	Energi Dorong	Transformasi Energi
Plat besi	Per besi	Besi Hollow
Kayu		
Plastik	Hidrolik	Bearing

Pada tahap penyusunan konsep memiliki 12 konsep yang tersedia, lalu dilakukan evaluasi dan penyaringan konsep dari 12 konsep dengan menggunakan metode *pugh* untuk menilai konsep terbaik .[4]

**Tabel 2. Penyaringan Konsep**

Kriteria Seleksi	Konsep					
	Konsep 1 (Referensi)	Konsep 2	Konsep 3	Konsep 4	Konsep 5	Konsep 6
Aman ketika dioperasikan	0	0	0	0	0	0
Mudah ketika dioperasikan	0	+	+	+	0	0
Mudah untuk diperbaiki	0	0	-	-	-	-
Alat bantu yang kuat	0	0	-	-	-	-

**Tabel 2. Penyaringan Konsep (Lanjutan)**

Alat bantu yang menarik	0	0	+	+	-	-
Alat bantu yang ergonomis	0	+	+	+	0	0
Kemudahan ketika dibuat	0	0	+	-	-	-
Kemudahan <i>assembling</i>	0	-	+	-	-	-
Kemudahan perawatan	0	+	-	-	-	-
Jumlah (+)	0	3	5	3	0	0
Jumlah 0	9	5	0	1	3	3
Jumlah (-)	0	1	4	6	6	6
Nilai Akhir	0	2	1	-3	-6	-6
Peringkat	2	1	2	4	6	7
Lanjutkan?	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak

**Tabel 2. Penyaringan Konsep (Lanjutan)**

Kriteria Seleksi	Konsep					
	Konsep 7	Konsep 8	Konsep 9	Konsep 10	Konsep 11	Konsep 12
Aman ketika dioperasikan	0	0	-	-	-	-
Mudah ketika dioperasikan	+	+	-	0	+	+
Mudah untuk diperbaiki	-	-	-	-	-	-
Alat bantu yang kuat	-	-	-	-	-	-
Alat bantu yang menarik	+	+	-	-	-	-
Alat bantu yang ergonomis	0	0	0	0	0	0
Kemudahan ketika dibuat	-	0	-	-	-	-
Kemudahan <i>assembling</i>	-	0	-	-	-	-
Kemudahan perawatan	-	-	-	-	-	-
Jumlah (+)	2	2	0	0	1	1
Jumlah 0	2	4	1	2	1	1
Jumlah (-)	5	3	8	7	7	7
Nilai Akhir	-3	-1	-8	-7	-6	-6
Peringkat	5	3	11	10	8	9
Lanjutkan?	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Hasil evaluasi konsep dan penyaringan konsep menghasilkan 3 konsep yang akan dilanjutkan pada langkah terakhir yaitu penilaian konsep. Konsep terpilih tersebut yaitu konsep 1 yang dijadikan sebagai referensi atau perbandingan, konsep 2 dan konsep 3. Rumus dibawah ini digunakan dalam melakukan penilaian konsep: [4]

$$S_j = \sum_{i=1}^n r_{ij} W_i$$

Dimana:

$r_{ij}$  = nilai konsep  $j$  untuk kriteria  $i$

$W_i$  = bobot untuk kriteria  $j$

$n$  = jumlah kriteria

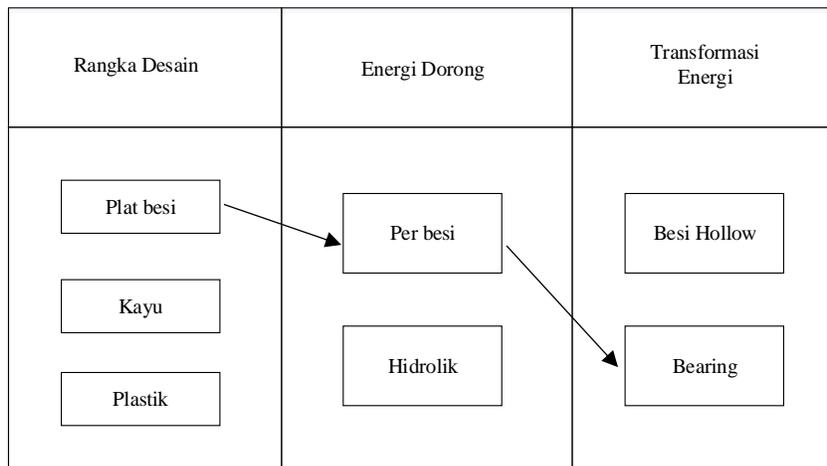
$S_j$  = total nilai untuk konsep  $j$

**Tabel 3. Penilaian Konsep**

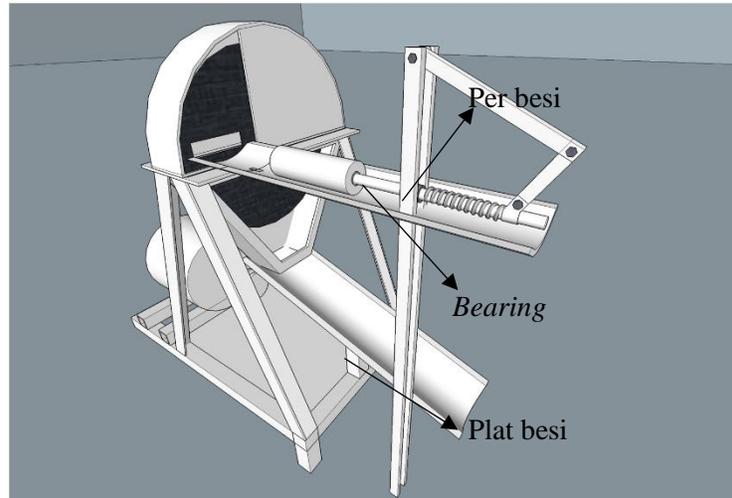
Kriteria Seleksi	Bobot	Konsep					
		Konsep 1 (Referensi)		Konsep 2		Konsep 3	
		Rating	Nilai Bobot	Rating	Nilai Bobot	Rating	Nilai bobot
Aman ketika dioperasikan	20%	3	0.6	3	0.6	3	0.6
Mudah ketika dioperasikan	5%	3	0.15	4	0.2	3	0.15
Mudah untuk diperbaiki	10%	3	0.3	3	0.3	2	0.2
Alat bantu yang kuat	10%	3	0.3	3	0.3	2	0.2
Alat bantu yang menarik	15%	3	0.45	3	0.45	4	0.6
Alat bantu yang ergonomis	10%	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Kemudahan ketika dibuat	10%	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Kemudahan <i>assembling</i>	10%	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Kemudahan perawatan	10%	3	0.3	3	0.3	2	0.2
Nilai Total		3		3.05		2.85	
Peringkat		2		1		3	
Lanjutkan?		Tidak		Ya		Tidak	

Penilaian konsep menghasilkan 1 konsep terpilih dari 3 konsep yang telah diseleksi, dan konsep tersebut yaitu konsep 2 dengan nilai total 3.05. dan dibawah ini merupakan gambar terpilih dari konsep 2. [4]

**Tabel 4. Tabel Kombinasi Konsep 2**



Konsep 2 memiliki solusi pada bagian rangka desain menggunakan plat besi dengan panjang 90 cm, pada bagian energi dorong solusi yang digunakan yaitu per besi dengan panjang 10 cm, dan untuk transformasi energi solusi yang digunakan yaitu *bearing* dengan diameter 1.2 cm. [4]



**Gambar 3. Desain Konsep Terpilih**

## 5 Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini merupakan pencapaian dari tujuan awal dari penelitian yaitu memberikan usulan perbaikan kesehatan dan keselamatan kerja dilantai produksi CV.KHARISMA tercapai dengan adanya usulan produk alat penyorong singkong yang bisa digunakan oleh pekerja. Prosesnya diawali dari pemilihan 12 konsep yang diberikan, setelah itu dilakukan penyaringan hingga terpilih 3 konsep terbaik, konsep 1 yang dijadikan referensi, konsep 2 dan konsep 3 lalu dilakukan penilaian penyempitan konsep untuk menentukan konsep yang paling terbaik yang akan dibuatkan produk dan terpilihlah konsep ke 2 yang terdiri dari rangka besi digabungkan dengan per besi sebagai tenaga dorong dan digabungkan dengan *bearing* sebagai transportasi dorongan.

### 5.2 Saran

Saran yang diberikan untuk CV. KHARISMA yaitu agar menggunakan alat penyorong singkong dengan sebaik-baiknya agar tidak terjadi lagi kecelakaan kerja dilantai produksi. Para pekerja harus sadar terhadap kesehatan dan keselamatan kerja terutama harus saling menjaga dan saling mengingatkan pentingnya kesehatan dan keselamatan dalam melakukan pekerjaan. Saran untuk peneliti yaitu masih banyak kekurangan dalam melaksanakan penelitian ini, maka dari itu perbaikan diri tentang ilmu perancangan produk harus diperdalam lagi.

## 6 Daftar Pustaka

- [1] R.Putra and S.Harini, "PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) TERHADAP JUMLAH PENYAKIT KERJA DAN JUMLAH KECELAKAAN KERJA KARYAWAN PADA PT. HANEI INDONESIA," vol. 3, pp. 42–53, 2017.
- [2] Henny and F. A. Pratama, "PENGUKURAN PRODUKTIVITAS OBJECTIVE MATRIX ( OMAX ) DI LANTAI PRODUKSI CV . GRAND MANUFACTURING INDONESIA DITINJAU DARI KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA," *inaque*, vol. 6, pp. 75–82, 2018.
- [3] S. Haryanto, "Pengaruh Sistem Manajemen K3 Terhadap Kinerja Karyawan pada PT 'XX,'" *J. Ilmu-Ilmu Tek.*, vol. 9, no. 3, pp. 42–52, 2009.
- [4] K. T. Ulrich and S. D. Eppinger, *PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK*. Jakarta: Salemba Teknika, 2001.
- [5] L. A. Fuad and G. M. Sianturi, "Stang Sepeda Anak-Anak Hemat Penyimpanan," *Inaque*, vol. 6, pp. 117–122, 2018.
- [6] M. Hidayatulloh and Henny, "ANALISIS PENGARUH LINGKUNGAN FISIK KERJA TERHADAP BEBAN KERJA DAN PERFORMANSI KINERJA OPERATOR LANTAI PRODUKSI PT. X," pp. 1–2, 2014.
- [7] Tim Dosen Teknik Industri UNIKOM, "Pengenalan Teknik Industri (untuk Wirausahawan Muda). Bandung: Rekayasa Sains, 2014