



## Perancangan Alat Bantu Untuk Pemasangan Hanger Y4l Ke Daisa di PT XYZ

Pradityo Abimanyu<sup>1</sup>, Kardiman<sup>2</sup>, Oleh<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

---

### Abstract

Received: 13 Juli 2022

Revised: 18 Juli 2022

Accepted: 22 Juli 2022

A simple machine is identical to its function, which makes it easier for work or business, such as cutting time to do work, can be used to change the direction of force, and can save energy expended. In a car suspension spare parts company, there is a problem moving the Y4L hanger from the Y4L hanger to the Daisa storage area in the distribution of parts from the assembly process to the painting process. The problem with this process is the removal of the Y4L hanger by two manpowers. One of the manpower lifts directly and holds a y4l hanger weighing 25 kg, and moves it a distance of  $\pm 1.5$  m. based on existing problems, it is necessary to make improvements by designing proposed tools that aim to facilitate manpower work. The stage in the proposed design of the tool consists of a description of the problem, the design objectives, the design process. The final result of this research is the proposed lever design as a tool to facilitate manpower activities and can save one manpower and several wasted costs, and can cut time. The dimensions of the tool made are: 87.94 cm long, 120 cm high, 66 cm wide.

**Keywords:** Hanger y4l; manpower; Assembly; Simple Machine

(\*) Corresponding Author: [Pradityo4@gmail.com](mailto:Pradityo4@gmail.com), HP. 081398026413

**How to Cite:** Abimanyu, P., Kardiman, K., & Oleh, O. (2022). Perancangan Alat Bantu Untuk Pemasangan Hanger Y4l Ke Daisa di PT XYZ. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(12), 516-523. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6975621>.

---

## PENDAHULUAN

Dunia industri manufaktur sekarang berkembang sangat pesat. Setiap perusahaan dituntut untuk melakukan peningkatan secara bertahap dan berkelanjutan di setiap departemen untuk bersaing di era globalisasi. Dalam hal ini departemen produksi/manufaktur memegang peranan untuk meningkatkan produksi pada perusahaan dalam merangkai inovasi solutif. Sebuah Perusahaan suku cadang berwilayah di Kawasan KIM Karawang, Jawa Barat mengalami problematik dalam pemindahan beberapa hanger y4l yang dilakukan oleh dua orang *manpower*. Salah satu *manpower* mengangkat secara langsung dan menahan sebuah hanger y4l, serta memindahkan dengan jarak  $\pm 1,5$  m dan *manpower* yang lain mengaitkan dua buah pengait hanger y4l ke daisa.

Lingkungan Kerja adalah semua hal tentang aktivitas tenaga kerja di area perusahaan, dimulai dari budaya perusahaan, lingkungan fisik, hingga sarana dan prasarana pendukung. Lingkungan ini dapat diuraikan menjadi dua, yang pertama ialah lingkungan kerja fisik dan kedua ialah lingkungan kerja non-fisik. lingkungan fisik seperti pencahayaan dan warna tembok. Sementara lingkungan non-fisik seperti struktur organisasi dan pola kepemimpinan sebuah perusahaan. Dari dua hal tersebut, dapat disimpulkan lingkungan kerja adalah sesuatu hal yang mendukung aktifitas tenaga kerja di sebuah perusahaan.



Lingkungan kerja fisik melingkupi benda atau alat yang berada di area wilayah kerja yang bisa mempengaruhi karyawan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun dua kategori yang tercakup di jenis ini. Berikut di antaranya: (1) Lingkungan yang langsung berhubungan dengan karyawan, berupa ruangan kerja, kursi, meja, dan lain-lain. (2) Lingkungan kerja tidak langsung berhubungan dengan karyawan, berupa pencahayaan, warna, sirkulasi udara, kebisingan, dan lain-lain (Firdiansyah, 2021).

Lingkungan fisik sangat berhubungan dengan tempat kerja atau aktivitas untuk setiap karyawan. Oleh karena itu alat bantu pengungkit yang termasuk ke dalam kategori lingkungan fisik sangat mempengaruhi kinerja dan semangat karyawan (Firdiansyah, 2021).

Sesuai bahasan tentang lingkungan kerja fisik yang berupa benda atau alat. Salah satunya, alat bantu pengungkit yang berfungsi untuk memindahkan hanger y4l agar terjadinya kemudahan dalam pemindahan dari penyimpanan hanger ke daisa, yang terimplementasi pada tuas dari alat bantu pengungkit. Dalam situs Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, tuas atau pengungkit menjadi salah satu bagian dari pesawat sederhana yang dapat digunakan untuk mengungkit, mencabut, atau mengangkat benda. Tuas memiliki tiga bagian, antara lain: (1) Titik tumpu atau titik *fulcrum*, titik tempat batang ditumpu atau diputar. (2) Lengan beban (Lb), jarak antara titik tumpu (T) dengan titik beban (B). (3) Lengan kuasa (Lk), jarak antara titik tumpu (T) dengan titik kuasa (K). (4) Tuas terdiri dari tiga kategori, salah satunya tuas jenis pertama. Tuas jenis pertama memiliki letak titik tumpu berada di antara titik beban dan titik kuasa. Contohnya, seperti pada gambar 1.1 jungkat-jungkit. Jika sedang bermain jungkat-jungkit, sisi satu orang akan merasa kesulitan dan berat untuk menjungkit jika jarak lawan mainnya berada di titik yang sangat jauh. Sebaliknya, seseorang akan merasa mudah dalam menjungkit jika jarak lawan mainnya berada di titik yang dekat dan akhirnya jarak titik kuasa, titik tumpu, dan titik bebannya disesuaikan (Gischa, 2020).

Rumus pada tuas (pengungkit) jenis pertama, kedua dan ketiga adalah sebagai berikut:

$$W \times L_b = F \times L_k \quad (1)$$

Dimana,  $w = m \times g$

Keterangan:

W	= Berat benda
Lb	= Lengan beban
F	= Gaya kuasa
Lk	= Lengan Kuasa
M	= Massa benda
g	= Percepatan gravitasi (m/s <sup>2</sup> )

#### Proses Desain

Dalam pembuatan desain dari suatu alat seperti implementasi pengungkit jenis pertama dibutuhkan beberapa proses desain (Team, 2021), sebagai berikut:

##### 1) *Define Problem*

*Define problem* merupakan suatu proses dalam pencarian poin-poin permasalahan dari pertimbangan kebutuhan alat yang akan diselesaikan dengan memulai dari pertanyaan-pertanyaan diadakannya pembaharuan cara kerja.

##### 2) *Conduct Research*

*Conduct research* merupakan proses dalam pengumpulan referensi mengenai alat bantu untuk sebagai acuan perancangan. Dengan memperhatikan peluang untuk

pencarian solusi yang positif, serta menganalisis dari perilaku karyawan dalam mengangkat hanger y4l.

3) *Brainstorm and Conceptualize*

Setelah menentukan permasalahan yang ada dan meriset segala hal yang diperlukan untuk proyek dan persyaratan spesifikasinya, ide akan mulai terbentuk dan setelah itu implementasikan kedalam pemikiran dan merencanakan bentuk dari alat bantu tersebut.

4) *Create a Prototype*

Tahap ini mungkin akan menemukan peningkatan baru dengan menguji alat sample atau prototipe. Tahap prototipe akan mengidentifikasi kekurangan dan potensi-potensi kekurangannya yang berguna untuk menyempurnakannya.

5) *Select and Finalize*

Proses ini merupakan peninjauan semua *feedback* yang dikumpulkan dari pengujian prototipe yang selanjutnya akan dijadikan alat akhir untuk di terjunkan ke lapangan.

6) *Product Analysis*

Ketika alat bantu pengungkit digunakan dan ditinjau, perancang dapat mengevaluasi dan mendapatkan pandangan nyata tentang bagaimana alat ini dapat memecahkan masalah yang dinyatakan pada awal rumusan permasalahan.

7) *Improve*

Ketika alat sudah berada di lapangan dan dipergunakan sebagai fungsinya, perancang harus mengumpulkan semua *feedback* pengguna untuk meningkatkan alat bantu yang telah di implementasikan pada area kerja, gunakan informasi ini untuk membuat solusi yang lebih disesuaikan (Team, 2021).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Studi kasus ini dibuat di PT XYZ. Metode perancangan alat bantu pengungkit dalam kasus ini adalah sebagai berikut: 1) Studi literatur, tahap pertama yang dilalui yaitu fokus untuk mencari dan memahami literasi tentang alat bantu dari implementasi pengungkit (tuas) dengan cara mengobservasi dan mengumpulkan beberapa naskah dari halaman web. Hal ini mempunyai tujuan yaitu untuk memberi teori-teori dan gambaran yang relevan dengan permasalahan yang diteliti sebagai acuan dalam pembahasan hasil penelitian. 2) Data rancangan, pada tahap ini dilakukannya perumusan data untuk merancang alat bantu pengungkit yang akan dibuat, di dalamnya terdapat data sasaran *audiens*, tujuan rancangan, dan data penunjang yang dibutuhkan untuk penelitian ini. 3) Visualisasi Alat bantu pengungkit, pada tahap ini adalah pembuatan gambar usulan dari penjabaran rancang alat bantu pengungkit dengan menggunakan *software AutoCAD*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi tentang data rancangan, visualisasi alat bantu pengungkit, serta rekayasa mekanisme dari alat bantu pengungkit.

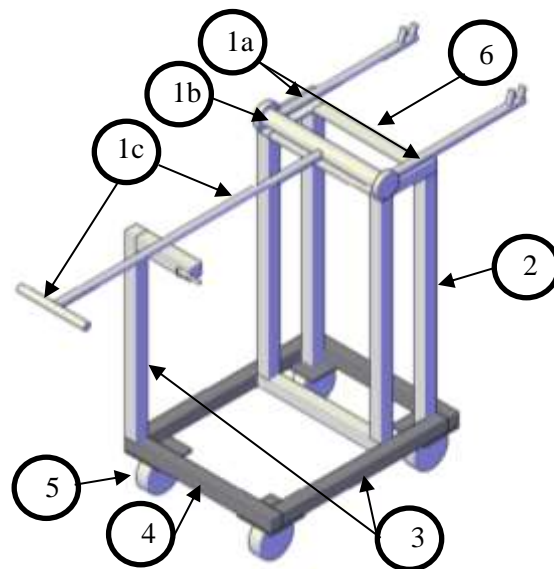
1) Data rancangan, merupakan data yang diperlukan untuk melakukan usulan alat bantu pengungkit yang akan dibentuk, didalamnya terdapat data sasaran *audiens*, tujuan rancangan, dan data penunjang yang dibutuhkan untuk penelitian ini, seperti: data dimensi daisa, dan dimensi *hanger y4l*, dan lain-lain. Sasaran *audiens* adalah karyawan dibagian WIP, dan tujuan rancangan adalah memudahkan pemindahan daisa dan mengurangi setengah gaya yang dikeluarkan oleh karyawan dari 245N menjadi 122,5N.

Data dimensi daisa dan *hanger y4l*, dan penyimpanan *hanger y4l* ditunjukkan pada table 1.1.

Tabel 1 Dimensi ukuran dari daisa, *hanger y4l*, penyimpanan *hanger y4l*

No	Nama Item	Panjang	Lebar	Tinggi
1	Daisa	305 cm	70 cm	226 cm
2	<i>Hanger y4l</i> dan pengait	138cm	30 cm	155 cm
3	Penyimpanan <i>Hanger y4l</i>	138 cm	100 cm	120 cm

2) Visualisasi alat bantu pengungkit, pembuatan gambar usulan rancangan alat bantu pengungkit dilakukan dengan menggunakan AutoCad, dapat dilihat Gambar 1 yang menunjukkan bagian-bagian dari alat bantu pengungkit. Berikut bagian-bagian alat bantu yang akan dibuat:



Gambar 1. Bagian-bagian alat bantu pengungkit *hanger y4l*

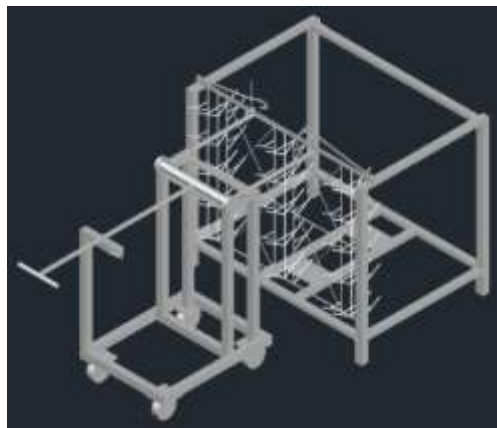
1. Tuas pengungkit, berdasarkan sistem kerja dari pengungkit jenis pertama, lengan tuas dibagi menjadi tiga bagian, yaitu: a) Lengan beban didapat sebesar 62,43 cm. b) Titik tumpu didapat Panjang sebesar 52 cm dengan diameter silinder besi sebesar 6 cm serta dilengkapi *bearing* beridiameter 10 cm. c) lengan kuasa didapat Panjang total dari titik tumpu sebesar 124 cm dengan panjang cekaman sebesar 30 cm
2. Tinggi pengungkit, ditentukan sebesar 120 cm menyesuaikan dari tinggi penyimpanan *hanger y4l*.
3. Panjang pengungkit didapat sebesar 87,94 cm dan tinggi slot penyangga lengan kuasa didapat sebesar 97,91
4. Lebar pengungkit, berdasarkan lebar *hanger y4l*, penulis mengambil ukuran lebar pengungkit sebesar 66 cm.

5. Roda penggerak, penulis menggunakan roda berdiameter 15 cm dengan lebar sebesar 3 cm yang penempatannya berada dimasing-masing sudut bawah base pengungkit.
6. Penyangga lengan beban, terbuat dari besi strip dengan tebal 1 cm dengan Panjang sebesar 56 cm dan lebar 25 cm.

#### MEKANISME ALAT BANTU PENGUNGKIT HANGER Y4L

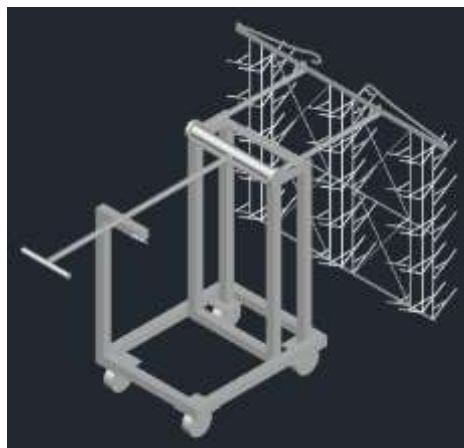
Cara kerja dari alat ini cukup mudah yaitu dengan mengaitkan *hanger Y4L* dari penyimpanan ke pengungkit untuk dipindahkan ke daisa.

1. Satu *manpower* dekatkan pengungkit pada penyimpanan *hanger y4l* hingga menempel pada bagian atas *hanger y4l* dan kaitkan *hanger y4l* pada lengan beban seperti pada Gambar 2.

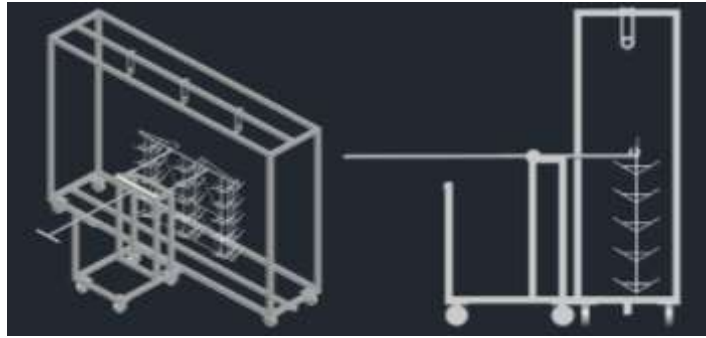


Gambar 2. alat bantu pengungkit, hanger y4l, dan penyimpanan hanger y4l

Setelah itu, tarik alat bantu pengungkit yang sudah terkait dengan hanger y4l hingga posisinya seperti Gambar 3 dan dorong hingga mendekati pada daisa yang ditunjukkan pada Gambar 4.

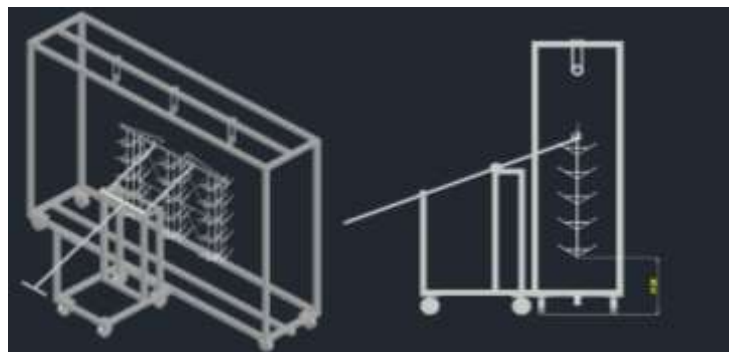


Gambar 3. Alat bantu pengungkit yang sudah mendekati ke daisa



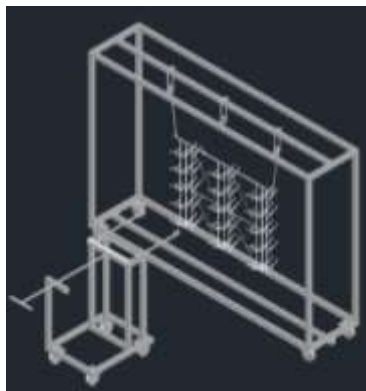
Gambar 4. Pengungkit yang sudah terkait dengan hanger y4l

2. Tekan dan kunci pada bagian lengan kuasa untuk memberi gaya naik pada *hanger y4l* setinggi 44,14 cm dari permukaan tanah dengan selisih dari tinggi *hanger y4l* pada penyimpanan sebesar 23,96 cm ( $44,14 \text{ cm} - 20,18 \text{ cm}$ ) yang diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengungkit yang telah diberi gaya tekan pada lengan kuasa

3. Selanjutnya, kaitkan pengait *hanger y4l*, lalu angkat lengan kuasa hingga terlepas dengan *hanger y4l* dan tarik ke belakang seperti pada Gambar 6 ke tempat pengait di daisa Gambar 7.



Gambar 6. Hanger y4l yang telah di gantung pada daisa



Gambar 7. Tempat pengait di bagian atas daisa

4. Selanjutnya, lepaskan pengunci tuas lalu tarik pengungkit ke belakang, agar tuas bagian lengan kuasa tidak jatuh, gunakan penyangga tuas seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Lengan kuasa yang tertahan oleh pengunci

## PERBANDINGAN

Berdasarkan analisis permasalahan di atas yang timbul dalam pemindahan *hanger y4l*, dapat disimpulkan perbandingan sebelum dan sesudah pembaharuan pada Tabel 2.

Tabel 2 Perbandingan sebelum dan sesudah pembaharuan

No.	Probelmatik	Sebelum pembaharuan	Setelah pembaharuan
1	Tenaga	Pengeluaran tenaga sebesar 25kg atau 245N.	Pengeluaran tenaga sebesar 122,5N.m atau 122,5J.
2	Kesehatan dan Keselamatan	Mengalami pembebanan pada bagian seluruh lengan dan telapak tangan serta bagian lutut kaki.	Hanya mengalami pembebanan pada telapak tangan.
3	Metode Pemindahan	Satu <i>manpower</i> mengangkat <i>hanger y4l</i> dan menahannya, lalu satu <i>manpower</i> lagi mengaitkan pengait <i>hanger</i> ke daisa	Hanya membutuhkan satu <i>manpower</i> untuk mengaitkan pengait <i>hanger</i> dan alat bantu pengungkit sebagai penahan <i>hanger</i>

## KESIMPULAN

Pada penulisan ini masalah yang ditemukan oleh penulis di PT XYZ adalah pemindahan *hanger y4l* yang dilakukan oleh pekerja yang membutuhkan tenaga dua orang. Oleh karena itu, penulis membuat desain konsep rancangan alat bantu pengungkit.

Alat ini dirancang untuk mempermudah pekerja dalam beberapa aspek seperti tenaga, metode, kesehatan dan keselamatan dari pekerja pada saat pemindahan *hanger y4l*.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Firdiansyah, A. (2021, Januari 12). Glints. Dipetik september 29, 2021, dari <https://glints.com/id/lowongan/lingkungan-kerja/#.YVRbc7gzZ9B>
- Gischa, S. (2020, Maret 10). *Kompas.com*. Dipetik oktober 1, 2021, dari <https://www.kompas.com/skola/read/2020/03/10/180000069/tuas--pengertian-jenis-dan-prinsip-kerja?page=all>
- Team, I. E. (2021, Juli 22). *indeed.com*. Dipetik November 25, 2021, dari <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/design-process>