

REDESIGN MEJA LAS DI CV. CIPTA KARYA

Nurjannah⁽¹⁾ dan Aldo Elandri Putra⁽¹⁾

⁽¹⁾Universitas Gunadarma

^(*)E-mail *Corresponding Author* : nurjannah@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Meja merupakan salah satu alat bantu yang digunakan untuk mengelas di CV. Cipta Karya. Meja yang digunakan merupakan meja yang dibuat sendiri tanpa menggunakan ukuran yang baku, sehingga terkadang dalam penggunaannya operator sering mengalami kendala seperti harus membungkuk dan posisi yang kurang baik. *Redesign* meja las menggunakan pendekatan antropometri dengan metode NIDA dengan tujuan merancang meja las yang ergonomis sehingga operator merasa nyaman dan aman saat bekerja. Hasil *redesign* meja las yaitu dengan adanya *extension table* untuk menyesuaikan benda kerja yang digunakan, tempat penyimpanan *toolbox*, pori-pori meja untuk menyerap asap saat pengelasan, serta terdapat sensor asap sebagai alat pengaman bagi operator. Ukuran meja las yang sudah dilakukan *redesign* yaitu tanpa *extension table* adalah 171x82x107 cm, sedangkan ukuran meja las dengan *extension table* adalah 250x120x107 cm.

Kata Kunci: Meja Las, *Redesign*, Ergonomis.

Abstract

The table is one of the tools used for welding in CV. Cipta Karya. The table used is a self-made table without using a standard size, so sometimes in its use the operator often experiences problems such as having to bend over and a bad position. The redesign of the welding table uses an anthropometric approach with the NIDA method, with the aim of designing an ergonomic welding table so that the operator feels comfortable and safe while working. The results of the redesign of the welding table are with an extension table to adjust the workpiece used, a toolbox storage area, table pores to absorb smoke during welding, and there is a smoke sensor as a safety device for the operator. The size of the welding table that has been redesigned, without the extension table, is 171x82x107 cm, while the size of the welding table with the extension table is 250x120x107 cm.

Keywords: *Welding Table, Redesign, Ergonomic.*

1 PENDAHULUAN

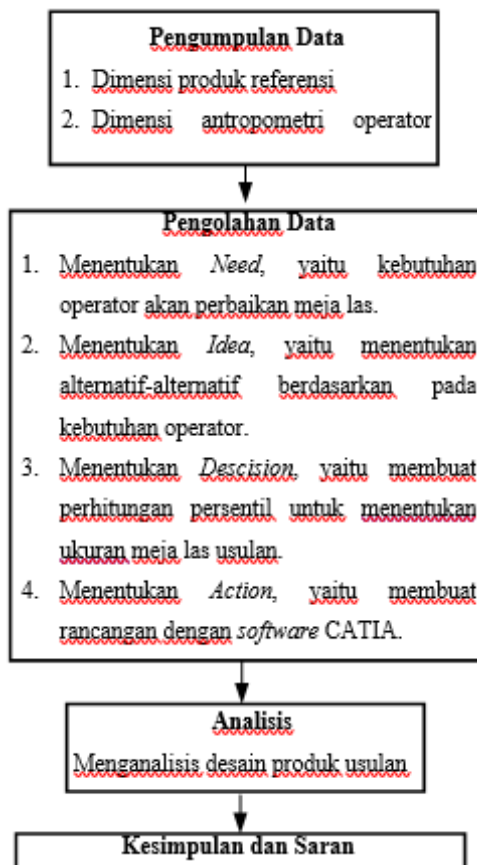
CV Cipta Karya merupakan sebuah perusahaan yang mengerjakan segala jenis furniture seperti meja, kursi, pagar, pintu dan lain-lain dengan berbagai macam bahan baku besi. Meja las yang ada pada CV tersebut selain digunakan untuk mengelas, digunakan juga untuk berbagai macam pekerjaan seperti mengukur, memotong dan lain-lain. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, meja las yang berada pada CV tersebut belum ergonomis dari segi ukuran. Ukuran meja yang ada masih terlalu pendek sehingga operator harus sering membungkuk saat pengerjaan dilakukan sehingga mengakibatkan sering terjadinya istirahat dan waktu pengerjaan semakin lama, selain itu dapat pula mengakibatkan potensi keluhan pada tubuh operator untuk jangka panjang. Meja las yang kurang ergonomis tersebut juga dapat mempengaruhi produktifitas yang akan merugikan CV Cipta Karya.

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sebuah metode agar mendapatkan produk yang ergonomis dan sesuai dengan yang diharapkan operator. Metode yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah metode *need, idea, decision* dan *action* (NIDA), yang artinya tahap pertama

menetapkan dan mengidentifikasi kebutuhan (*need*) operator sehubungan dengan meja las yang akan dirancang ulang, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan ide-ide (*idea*) yang melahirkan berbagai alternatif untuk memenuhi kebutuhan operator pengelasan, suatu penilaian dan penganalisaan terhadap berbagai alternatif yang ada, sehingga dapat memutuskan (*decision*) suatu alternatif terbaik yang dapat diaplikasikan ke meja las usulan yang akan dirancang, proses terakhir yang dilakukan yaitu proses pembuatan (*action*). Diharapkan dengan menggunakan metode tersebut dapat menjadi solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah pada meja las bagi operator CV Cipta Karya agar sesuai dengan kebutuhannya dan perusahaan dapat menghasilkan keuntungan yang optimal.

2 METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian :



Gambar 1 Metodologi Penelitian

3 HASIL DAN PEMBAHASAN




Ukuran keseluruhan dari meja las tersebut sendiri adalah 240x120x80 cm. Maka dari itu, perlu dilakukan rancang ulang desain meja las tersebut agar lebih ergonomis dengan metode NIDA.



Gambar 2 Meja Las Referensi

CV Cipta Karya merupakan CV yang terletak di Jl. Gunung Putri, Kabupaten Bogor. CV Cipta Karya dapat memproduksi produk yang terbuat atau mempunyai bahan material besi dan alumunium. Produk yang dibuat oleh CV Cipta Karya seperti pagar, pintu dan teralis. Dalam melakukan aktivitasnya, CV Cipta Karya memiliki 3 operator untuk operasi pengelasan. Berikut merupakan tabel Data Operator Pengelasan.

Tabel 1 Data Operator Pengelasan

No.	Operator	Usia	Lama Kerja	Waktu Kerja
1.		39 Tahun	8 Tahun	8 Jam/Hari
2.		43 Tahun	10 Tahun	8 Jam/Hari
3.		42 Tahun	13 Tahun	8 Jam/Hari

NEED

Berdasarkan penelitian Octaviani [1] bahwa kebutuhan operator yang menjadi prioritas adalah meja las yang dapat menyimpan alat kerja dan meja las dapat digunakan untuk berbagai benda kerja. Selain itu, penelitian ini juga didukung berdasarkan penelitian Purnomo, Dkk [2] yang disebutkan dalam kuesioner *Nordic Body Map* bahwa bagian tubuh operator yang mendapatkan rasa sakit sebesar 66,67% adalah bagian punggung dan bagian pinggang. Keluhan banyak terdapat di area punggung dan pinggang diakibatkan karena operator pengelasan yang bekerja terlalu membungkuk dikarenakan tinggi dari meja pengelasan yang tidak baik terhadap tubuh dari operator. Berdasarkan penelitian tersebut maka penulis memutuskan untuk melakukan perbaikan ulang pada desain meja las tersebut agar lebih ergonomis untuk digunakan oleh operator.

IDEA

Terdapat beberapa gagasan atau ide yang dibangkitkan dari hasil analisis pada tahap *need*, yaitu:

- Merancang meja las usulan dengan menggunakan antropometri tubuh operator pada CV Cipta Karya dalam rangka membuat meja las usulan yang ergonomis dengan fitur berupa *extension table*.

- b. Membuat sebuah *toolbox* sebagai tempat penyimpanan alat-alat kerja yang sudah selesai digunakan.
- c. Memasang sebuah sensor asap sebagai alat keamanan untuk mencegah kecelakaan kerja yang terjadi.

Penambahan *extension teble* diberikan agar meja las dapat digunakan untuk semua benda kerja, sedangkan penambahan *toolbox* dikarena meja las sebelum tidak memiliki *toolbox* sehingga operator kesulitan dalam menyimpan peralatan kerja yang digunakan. Pemasangan sensor asap diberikan guna menghindari potensi kebakaran yang disebabkan peralatan kerja yang digunakan yaitu las. Mesin las tersebut dalam penggunaannya menghasilkan asap, sehingga apabila asap dalam ruangan berlebihan maka sensor ini akan langsung berbunyi dan memberikan peringatan kepada operator yang bekerja.

DECISION

Tahap ini dilakukan pengambilan keputusan mengenai ide yang akan diterapkan berdasarkan penilaian yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dan keluhan pengguna yang telah dibahas pada tahap *idea*. Data antropometri diperoleh dari hasil pengukuran tubuh dari 3 operator pengelasan yang ada pada CV Cipta Karya. Data dimensi antropometri yang diambil adalah ukuran Tinggi Pinggul (TP), Panjang Rentang Tangan ke Samping (PRTS), Panjang Rentang Tangan ke Depan (PRTD) dan Tinggi Tulang Ruas (TTR). Tinggi Pinggul (TP) digunakan untuk menjadi perhitungan dimensi tinggi pada meja las usulan. Panjang Rentang Tangan ke Samping (PRTS) digunakan untuk menjadi perhitungan dimensi panjang meja las usulan. Panjang Rentang Tangan ke Depan (PRTD) digunakan untuk menjadi perhitungan dimensi lebar pada meja las usulan. Sedangkan Tinggi Tulang Ruas (TTR) digunakan untuk menjadi perhitungan dimensi tinggi *toolbox* meja las usulan. Berikut merupakan Tabel 2 Data Antropometri Operator.

Tabel 2 Data Antropometri Operator

Data Antropometri	TP (cm)	PRTS (cm)	PRTD (cm)	TTR (cm)
1	94	159	71	73
2	103	168	79	81
3	99	165	75	77
Σ	296	492	225	231

Setelah mendapatkan seluruh hasil perhitungan persentil dari ketiga dimensi tubuh operator maka dapat dibuat tabel rangkuman. Berikut merupakan Tabel 3 Rangkuman Perhitungan Persentil.

Tabel 3 Rangkuman Perhitungan Persentil

No	Pengukuran	Simbol	Ket. Ukuran Pada Meja Las	Persentil (cm)		
				5 th	50 th	95 th
1.	Tinggi Pinggul	TP	Tinggi Meja Las	91,25	98,67	106,09
2.	Panjang Rentang Tangan ke Samping	PRTS	Panjang Meja Las	156,47	164	170,53
3.	Panjang Rentang Tangan ke Depan	PRTD	Lebar Meja Las	68,42	75	81,58
4.	Tinggi Tulang Ruas	TTR	Tinggi <i>Toolbox</i>	70,42	77	83,58

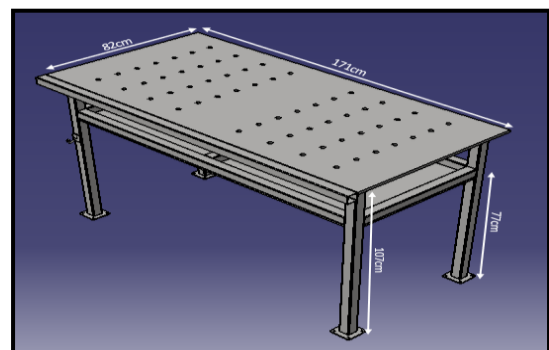
ACTION

Pada tahap ini membahas detail ide pada perancangan ulang meja las usulan. Hasil detail ide tersebut adalah perancangan ulang desain fasilitas kerja berupa meja las yang dapat memperbaiki postur tubuh operator dan dilengkapi dengan *extension table*, *toolbox* dan juga sensor asap. Hasil rancangan meja las usulan tersebut dikerjakan menggunakan *software* CATIA V5 R20. Setelah menentukan dimensi rancangan maka dapat dibuat suatu gambar rancangan meja las usulan berdasarkan dimensi-dimensi tersebut. Rancangan pada meja las usulan tersebut terdapat dua penjabaran dimensi yaitu meja las tanpa *extension table* dan dengan *extension table*. Berikut merupakan Tabel 4 Dimensi Hasil Rancangan Meja Las Usulan Tanpa *Extension Table*.

Tabel 4 Dimensi Hasil Rancangan Meja Las Usulan Tanpa *Extension Table*

No	Bagian Meja Las	Ukuran (cm)
1.	Tinggi Meja Las	107 (95 th)
2.	Panjang Meja Las	171 (95 th)
3.	Lebar Meja Las	82 (95 th)
4.	Tinggi <i>Toolbox</i>	77 (50 th)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui panjang meja las adalah 171 cm, lebar meja las adalah 82 cm, tinggi meja las adalah 107 cm serta tinggi *toolbox* adalah 77 cm. Berikut merupakan Gambar 4.3 Meja Las Usulan Tanpa *Extension Table*.



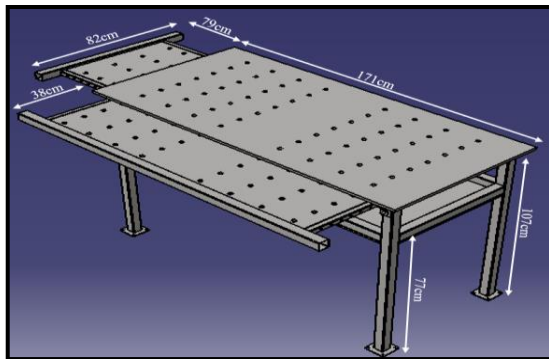
Gambar 3 Meja Las Usulan Tanpa *Extension Table*

Perbedaan meja las usulan tanpa dan dengan *extension table* berada pada pertambahan panjang dan lebar yang sudah ditambahkan dengan *allowance* yang sudah ditentukan sebelumnya. Berikut merupakan Tabel 5 Dimensi Hasil Rancangan Meja Las Usulan Dengan *Extension Table*.

Tabel 5 Dimensi Hasil Rancangan Meja Las Usulan Dengan *Extension Table*

No	Bagian Meja Las	Ukuran (cm)
1.	Tinggi Meja Las	107
2.	Panjang Meja Las	250 (berdasarkan <i>allowance</i> +79)
3.	Lebar Meja Las	120 (berdasarkan <i>allowance</i> +38)
4.	Tinggi <i>Toolbox</i>	77

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui panjang meja las adalah 250 cm, lebar meja las adalah 120 cm, tinggi meja las adalah 107 cm serta tinggi *toolbox* adalah 77 cm. Gambar 4 Desain Meja Las Usulan dengan *Extension Table*.



Gambar 4 Meja Las Usulan Dengan *Extension Table*

Perancangan meja las usulan didasari dengan keinginan operator/konsumen dan juga spesifikasi produk yang sudah dianalisa melalui metode *Quality Funtion Development* (QFD). Melalui analisis tersebut, maka langkah selanjutnya dalam perancangan meja las usulan adalah membuat rancangan meja las berdasarkan antropometri tubuh ketiga operator yang ada di CV Cipta Karya.

4 KESIMPULAN

Perancangan meja las usulan menggunakan dimensi tubuh antara lain tinggi pinggul untuk menentukan tinggi, rentang tangan ke samping untuk menentukan panjang, panjang rentang tangan ke depan untuk menentukan lebar meja las usulan dan tinggi tulang ruas untuk menentukan tinggil *toolbox* meja las usulan. Hasil perancangan meja las perbaikan memiliki ukuran meja las usulan tanpa *extension table* adalah 171 x 82 x 107 cm, sedangkan ukuran meja las usulan dengan *extension table* adalah 250 x 120 x 107 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian ini sampai selesai terkusus CV. Cipta Karya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gita Octaviani Buana, "Penerapan Metode Quality Function Deployment (QFD) Dalam Perancangan Ulang Desain Produk Meja LAs Pada CV. Cipta Karya," Universitas Gunadarma, 2020.
- [2] Abdillah Eko Purnomo, Nurjannah, Budi Hermana, Analisis Postur Tubuh Pekerja Bagian Pengelasan Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment Pada CV. Cipta Karya", Profisiensi: Jurnal Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan, Vol. 9 No. 1, Juli 2021.
- [3] Eko, Nurmianto, "Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya, Edisi Kedua". Surabaya: Guna Widya, 2008.