

**ANALISIS PENGARUH DIMENSI
KOMPONEN ALAT ANGKAT KENDARAAN NIAGA
TERHADAP BIAYA PRODUKSI**

**Yaroso Y Mirino¹⁾, Ir. Fentje Abdul Rauf, MT²⁾, Rudi Poeng, ST. MT³⁾
Teknik Mesin, Universitas Sam Ratulangi Manado
2013**

ABSTRAK

Bagi suatu industri pemesinan adalah mutlak untuk mengetahui beberapa ongkos sebenarnya dalam pembuatan suatu produk/komponen mesin. Dengan mengetahui harga jual produk atau harga penawaran kontrak pembuatan suatu produk (*sub-contract parts*) maka dapat dibayangkan keuntungan yang akan diperoleh.

Alat angkat yang dipakai pada mobil mengalami perkembangan yang cukup baik, salah satunya alat angkat mobil yang kapasitas 2 ton yang di produksi oleh mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi. Alat angkat ini penggunaannya sangat mudah dan efisien dalam membantu pekerjaan, dimana operator dapat melakukan kegiatannya dengan nyaman dan dapat membantu kinerja dalam perawatan atau perbaikan kendaraan mobil.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan pengukuran waktu pekerjaan, Menganalisis ongkos produksi pembuatan komponen alat angkat kendaraan niaga serta membandingkan harga jua alat angkat yang ada dipasaran dengan alat angkat yang di produksi.

Dari hasil analisis yang dilakukan untuk perhitungan harga penjualan alat angkat kendaraan niaga yang di produksi mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi, adalah Rp 1.388.371 per unit. Hal ini menunjukkan bahwa harga yang di peroleh ini masih lebih kecil dari harga satu unit alat angkat jenis *triple lift* yang ada dipasaran *internet*, Rp. 1.745.145 per unit.

Kata kunci : Ongkos Produksi, Alat Angkat Kendaraan Niaga

Abstract

In machining industry it is essential to know the cost of the product. By knowing the price of the product the profil could be calculated.

Hoisting equipment is very helpful in car maintenance or repair, the purpose of this study is to measure working time, analyze the cost of the production of a 2 ton car hoisting equipment manufactured by students of mechanical Engineering University of Sam Ratulangi.

From the results of the analysis, prices lifting equipment sales in the commercial vehicle production Mechanical Engineering student Sam Ratulangi University, is Rp 1,388,371 per unit. This shows that the price obtained is still less than the price of one unit of a triple lift lifting equipment types in the market internet, Rp. 1,745,145 per unit.

Keywords: Production Costs, Commercial Vehicle Lift Equipment.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

DASAR TEORI

Bagi suatu industri pemesinan adalah mutlak untuk mengetahui beberapa biaya sebenarnya dalam pembuatan suatu produk/komponen mesin. Dengan mengetahui harga jual produk atau harga penawaran kontrak pembuatan suatu produk (*sub-contract parts*) maka dapat dibayangkan keuntungan yang akan diperoleh. Dalam kenyataan, penghitungan biaya pembuatan tersebut tidak selalu mudah, tergantung pada ukuran perusahaan, ragam dan kompleksitas produk yang di tangannya dan struktur penghitungan biaya (*akuntansi/cost accounting*) yang dianut oleh perusahaan yang bersangkutan.

Saat ini, dunia industri otomotif berkembang dengan sangat baik di berbagai bidang, termasuk di bidang kendaraan mobil. Hal ini juga harus terjadi pada industri pembuatan alat angkat mobil. Alat angkat yang dipakai pada mobil mengalami perkembangan yang cukup baik, salah satunya alat angkat mobil yang kapasitas 2 ton yang di produksi oleh mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi. Alat angkat ini penggunaannya sangat mudah dan efisien dalam membantu pekerjaan, dimana operator dapat melakukan kegiatannya

dengan nyaman dan dapat membantu kinerja dalam perawatan atau perbaikan kendaraan mobil. (Goni dan Manopo, 2012)

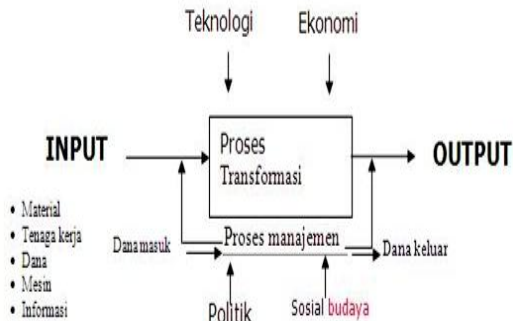
Berdasarkan hal tersebut, penulisan ini dilatar belakangi adanya keinginan dilakukan analisis biaya produksi (biaya produksi) yang ekonomis untuk memproduksi satu unit alat angkat kendaraan niaga.

2.1 Pengertian sistem produksi.

Secara umum, produksi mempunyai bermacam arti misalnya produksi benda-benda industri, produksi perangkat lunak, produksi energi dan sebagainya. Pada pembahasan ini produksi dibatasi pada produksi produk industri. Contoh produk industri misalnya arloji, televisi, video, mobil, mesin perkakas, robot, pesawat terbang, kapal laut dan masih banyak lagi. Produk industri dibuat secara dinamis baik dalam jenis maupun jumlahnya untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Berdasarkan hal tersebut diatas, produksi dapat diartikan sebagai kegiatan untuk meningkatkan atau menciptakan nilai suatu benda dengan masukan berupa faktor-faktor produksi, sehingga menjadi suatu produk sebagai keluarannya. Produksi

sebagai suatu sistem diperlihatkan pada gambar 2.1. (Martawirya, 2002)



Gambar 2.1 Input-output sistem produksi (Martawirya, 2002)

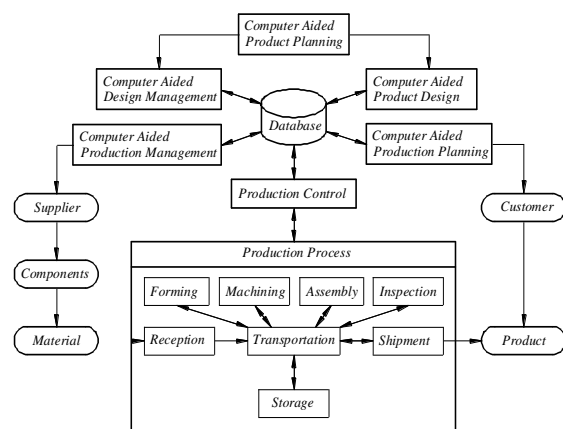
Nilai tambah ini sebagian berupa keuntungan perusahaan, sedangkan sebagian lainnya berupa keuntungan yang dinikmati masyarakat, yang dapat menunjang kesejahteraan sosial. Tugas utama pengelola produksi adalah menaikan nilai tambah tersebut setinggi mungkin dengan cara membuat produk sesuai dengan fungsi, dengan waktu produksi secepat mungkin dan dengan biaya produksi semurah mungkin.

Agar dapat berproduksi produk yang bermacam-macam secara ekonomis dan efisien, perlu pengoptimalan dalam pengendalian seluruh elemen produksi. Elemen produksi tersebut meliputi peralatan produksi (mesin produksi, perkakas potong, perkakas bantu), manusia/operator,

material/benda kerja, termasuk produk yang dihasilkan, dan informasi produksi. Informasi produksi antara lain meliputi, perencanaan proses, desain produk/gambar teknik, perencanaan operasi, kontrol operasi, manajemen produksi, manajemen kualitas, dan operasi pengerjaan.

2.1.1 Struktur Dasar Sistem Produksi

Struktur dasar sistem produksi diperlihatkan pada gambar 2.2. Pada gambar tersebut dapat diketahui bahwa sistem produksi terdiri dari *sub-sub* sistem perencanaan produk, pemrosesan informasi teknik, pemrosesan informasi manajemen, pengendali produksi dan proses produksi. Berikut ini akan diberikan penjelasan lebih rinci bagi tiap *sub* sistem dan arti penamaan *sub* sistem tersebut. (Martawirya, 2002).



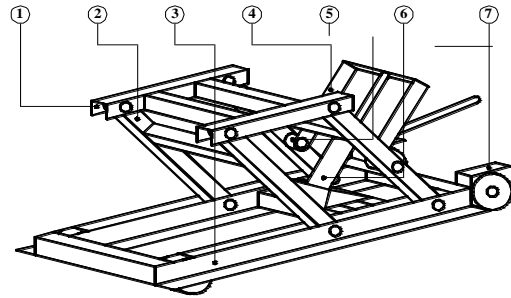
Gambar 2.2 Struktur sistem produksi (Martawirya, 2002)

Perencanaan produksi berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang produk yang akan dibuat, menyangkut jenis dan jumlahnya serta sifat khusus yang harus dimiliki produk. Agar jenis produk yang akan dibuat dapat ditentukan, sebelumnya harus dilakukan perkiraan akan kebutuhan, analisis pasar, dan keinginan konsumen, setelah itu dilakukan analisis tentang kemampuan modal perusahaan serta kemampuan teknologi perusahaan.

2.2 Alat Angkat Kendaraan Niaga yang Diproduksi

Ditinjau dari segi konstruksinya, alat angkat kendaraan cukup banyak jenisnya termasuk yang digunakan untuk alat berat. Tetapi yang akan dibahas pada penulisan ini adalah alat angkat kendaraan penumpang atau kendaraan ringan (niaga). Alat angkat kendaraan niaga kapasitas 2 ton yang akan di produksi, mudah digunakan karena mudah menggesernya ke arah posisi yang diinginkan, disamping itu waktu yang dibutuhkan untuk mengangkat kendaraan lebih cepat dan aman, akan tetapi digerakkan secara manual. Alat angkat tersebut, komponen-komponennya dibuat dari besi dengan proses penyambungan menggunakan las listrik. Dapat berjalan dan berputar di atas empat

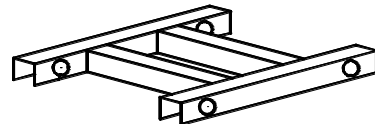
roda, terdapat sebuah dongkrak botol yang dapat digerakkan secara manual oleh operator menggunakan tuas penggerak. Tuas tersebut dapat juga dipakai untuk mendorong atau menarik alat angkat kendaraan. (Goni, 2012)



Gambar 2.3 Alat angkat yang akan di produksi (Goni, 2012)

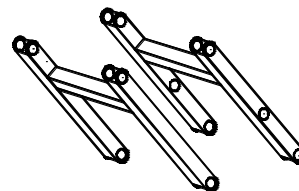
Komponen-komponen utama alat angkat tersebut adalah:

1. Rangka atas



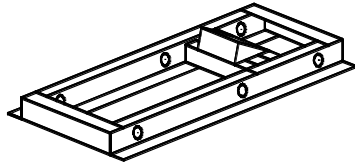
Gambar 2.4 Komponen rangka atas (Goni, 2012)

2. Lengan angkat



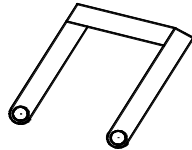
Gambar 2.5 Komponen lengan angkat (Goni, 2012)

3. Rangka bawah



Gambar 2.6 Komponen rangka bawah (Goni, 2012)

4. Lengan penyangga dongkrak



Gambar 2.7 Komponen lengan penyangga dongkrak (Goni, 2012)

5. *Bushing*



Gambar 2.8 Komponen *bushing* (Goni, 2012)

6. Dongkrak botol kapasitas 2 ton



Gambar 2.9 Komponen dongkrak botol (Goni, 2012)

7. *Roller whell.*

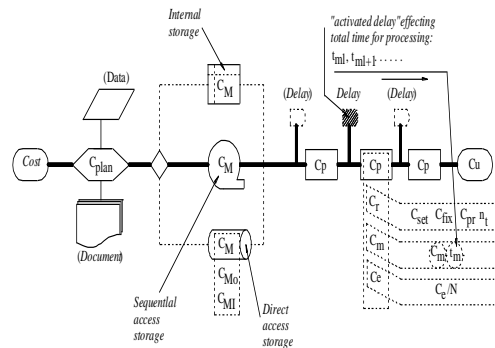


Gambar 2.10 Komponen *roller whell* (Goni, 2012)

2.4 Komponen Biaya Produksi

Bagi suatu industri pemesinan adalah mutlak untuk mengetahui beberapa biaya sebenarnya dalam pembuatan suatu produk/komponen mesin. Dengan mengetahui harga jual produk atau harga penawaran kontrak pembuatan suatu produk (*sub-contract parts*) maka dapat dibayangkan keuntungan yang akan diperoleh. Dalam kenyataan, penghitungan biaya pembuatan tersebut tidak selalu mudah, tergantung pada ukuran perusahaan, ragam dan kompleksitas produk yang di tangannya dan struktur penghitungan biaya (*akuntansi/cost accounting*) yang dianut oleh perusahaan yang bersangkutan.

Diagram alir biaya dasar, merupakan ilustrasi penentuan biaya produksi per unit produk, seperti diperlihatkan pada gambar 2.11.



Gambar 2.11 Diagram Alir Biaya Dasar(Rochim, 2001)

Biaya suatu produk ditentukan oleh biaya material (bahan dasar), biaya produksi dan biaya administrasi / persiapan / perencanaan produksi yang mungkin terdiri atas gabungan beberapa langkah proses pembuatan sebagaimana rumus berikut: (Rochim, 2001)

$$C_u = C_M + C_{plan} + C_p \quad (\text{Rp/produk})$$

.....(2.1)

di mana:

C_M = biaya bahan dasar (Rp/produk). biaya administrasi / persiapan / perencanaan produksi termasuk biaya perancangan produk atau biaya lisensi yang dihitung per satuan produk (Rp/produk).

C_p = biaya satu proses dalam suatu urutan produksi yang harus dijalani (Rp/produk).

C_{plan} = biaya administrasi / persiapan / perencanaan produksi termasuk biaya

perancangan produk atau biaya lisensi yang dihitung per satuan produk (Rp/produk).

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penulisan ini dilakukan di Laboratorium Manufaktur Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi. Dan waktu pelaksanaan mulai 20 Oktober sampai 20 Desember 2012.

3.2 Bahan dan Peralatan

Bahan dan peralatan penelitian yang digunakan dalam penulisan ini, adalah alat angkat kendaraan niaga kapasitas 2 ton yang di produksi oleh mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi.

3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara sistematis dan struktur pelaksanaannya dengan prosedur penelitian seperti pada gambar 3.1.

Sumber data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder serta asumsi yang digunakan.

- Data yang diperoleh langsung dari hasil proses produksi alat angkat

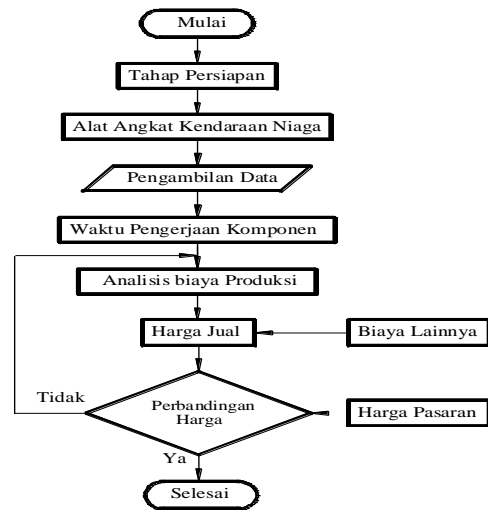
kendaraan niaga kapasitas 2 ton, yaitu mengukur waktu pekerjaan.

- Data yang diperlukan untuk menentukan biaya pemesanan dari biaya produksi proses produksi alat angkat kendaraan niaga. Data tersebut diperoleh dari pasaran dan *internet*, meliputi harga dasar material dan harga mesin atau peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan alat tersebut.

2. Data Sekunder

- Data yang diperoleh dari perencanaan alat angkat kendaraan niaga kapasitas 2 ton oleh mahasiswa Hiskia Goni, yaitu berupa gambar teknik.
- Data yang bersumber dari kepustakaan yaitu dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari buku-buku literatur dan bahan perkuliahan yang berhubungan dengan penulisan ini.

1. Data Primer



Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian

• Pembuatan komponen rangka atas

○ Proses Pemotongan:

Dilakukan pemotongan besi staf 40x40x3 mm dengan panjang 375 mm berjumlah empat bilah siku dan dengan panjang 240 mm berjumlah empat bilah siku. Proses pemotongan menggunakan gurinda tangan potong.

○ Proses pengelasan:

Besi staf yang telah dipotong menjadi bilah siku yang panjangnya 375 mm dilakukan pengelasan menjadi besi U sebagai landasan berjumlah dua buah. Panjang 240 mm dilakukan pengelasan

menjadi besi U sebagai penguat berjumlah dua buah.

- Proses gurdi:
Landasan besi U tersebut dilakukan pengeboran berdiameter 14 mm pada kedua ujungnya dengan menggunakan mesin gurdi.

Dua buah landasan dan dua buah penguat tersebut disatukan dengan pengelasan menjadi rangka atas.

- **Pembuatan komponen lengan angkat**

- Proses Pemotongan:
Dilakukan pemotongan besi staf 40x40x3 mm dengan panjang 420 mm berjumlah delapan bilah siku dan dengan panjang 240 mm berjumlah empat bilah siku. Proses pemotongan menggunakan gurinda tangan potong.
- Proses pengelasan:
Besi staf yang telah dipotong menjadi bilah siku yang panjangnya 420 mm dilakukan pengelasan menjadi lengan segi empat berjumlah empat buah. Panjang 240 mm dilakukan

pengelasan menjadi penguat segi empat berjumlah dua buah.

- Proses gurdi:
Lengan segi empat tersebut dilakukan pengeboran berdiameter 14 mm pada kedua ujungnya untuk lengan bagian depan. Sedangkan untuk lengan bagian belakang dilakukan pengeboran berdiameter 14 mm berjumlah tiga diameter. Pengeboran dilakukan dengan menggunakan mesin gurdi.

Empat buah lengan segi empat dan dua buah penguat segi empat tersebut disatukan dengan pengelasan menjadi lengan angkat bagian depan dan bagian belakang.

- **Pembuatan komponen rangka bawah**

- Proses Pemotongan:
Dilakukan pemotongan besi staf 50x50x6 mm dengan panjang 843 mm sebagai rangka alur berjumlah empat bilah siku dan dengan panjang 420 mm sebagai penguat berjumlah dua bilah siku. Proses pemotongan

- menggunakan gurinda tangan potong.
- Proses gurdi:

Rangka alur tersebut dilakukan pengeboran berdiameter 14 mm berjumlah tiga diameter dengan menggunakan mesin gurdi.
 - Proses pengelasan:

Empat buah rangka alur dan dua penguat tersebut disatukan dengan pengelasan menjadi rangka bawah.

 - **Pembuatan komponen lengan penyangga dongkrak**
 - Proses Pemotongan:

Dilakukan pemotongan besi staf 30x30x3 mm dengan panjang 190 mm berjumlah dua bilah siku dan dengan panjang 250 mm berjumlah dua bilah siku. Proses pemotongan menggunakan gurinda tangan potong.
 - Proses gurdi:

Besi staf yang telah dipotong menjadi bilah siku yang panjangnya 250 mm sebagai tiang lengan dilakukan pengeboran berdiameter 14 mm pada salah satu ujungnya.

- Proses pengelasan:

Besi staf yang telah dipotong menjadi bilah siku yang panjangnya 190 mm sebagai penyangga dilakukan pengelasan menjadi besi U. Kemudian tiang lengan dan penyangga tersebut disatukan dengan pengelasan menjadi lengan penyangga dongkrak.

- **Pembuatan komponen *bushing***

- Proses pemotongan:

Besi bulat berdiameter 25 mm dipotong dengan menggunakan gurinda tangan sepanjang 30 mm berjumlah dua buah.
- Proses gurdi:

Besi bulat berdiameter 25 mm panjang 30 mm tersebut dilakukan pengeboran berdiameter 14 mm, sehingga menjadi *bushing*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

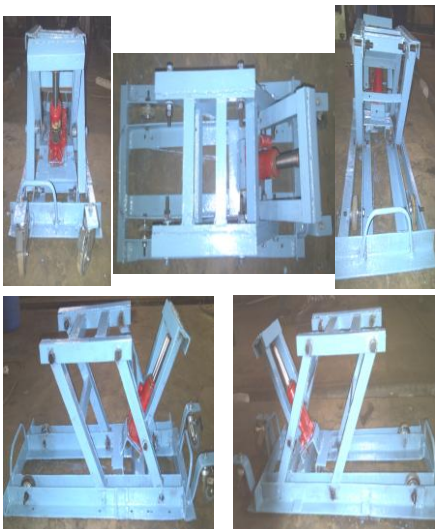
4.1 Hasil Pengamatan

Hasil pengamatan yang didapatkan dari penelitian analisis pengaruh dimensi komponen alat angkat kendaraan niaga terhadap biaya produksi, adalah sebagai berikut:

1. Alat angkat yang diproduksi dapat digunakan untuk mengangkat kendaraan dengan berat maksimum

2 ton yang dikategorikan sebagai kendaraan niaga.

2. Alat angkat ini merupakan produksi mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi.
3. Alat angkat yang diproduksi tersebut terdapat 5 (lima) komponen utama yang dibuat di laboratorium Manufaktur Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi. Dengan menggunakan mesin dan peralatan yang ada.
4. Material atau bahan yang digunakan adalah pada umumnya menggunakan besi staf berukuran 40x40x3 mm dan 50x50x6 mm yang banyak dijumpai dipasaran umum.
5. Hasil Pembuatan alat angkat kendaraan niaga kapasitas 2 ton yang dilakukan dapat didokumentasikan, seperti ditunjukkan pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Alat angkat kendaraan niaga hasil dokumentasi

4.2 Hasil Pengolahan Data

Dari pengolahan data analisis pengaruh dimensi komponen alat angkat kendaraan niaga terhadap biaya produksi, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Waktu pengerjaan proses produksi komponen alat angkat kendaraan niaga, dilakukan pengukuran langsung dalam proses pembuatan. Total waktu pengerjaan, diperoleh 94,567 menit.

4.3 Pembahasan

Dalam analisis pengaruh dimensi komponen alat angkat kendaraan niaga terhadap biaya produksi, pembahasannya sebagai berikut:

1. Dari hasil pengolahan data yang dilakukan, diperoleh biaya suatu alat angkat kendaraan niaga yang di produksi , sebesar Rp 1.024.181 per unit. Hal ini belum termasuk biaya-biaya lainnya untuk mendapatkan harga jual dari alat angkat kendaraan niaga yang dimaksud.
2. Dari hasil perhitungan biaya lain, didapatkPajak pertambahan nilai

(PPN=Rp.102.418 Keuntungan
pendapatan =Rp 261.772 per unit

3. Penjualan dari alat angkat kendaraan niaga kapasitas 2 ton yang di produksi mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi, dengan harga terendah yaitu: Rp 1.388.371 per unit.

Hal ini menunjukkan bahwa harga yang diperoleh ini, masih lebih kecil dari harga satu unit alat angkat kendaraan jenis *triple lift* dari pasaran *internet* sebesar Rp Rp. 1.745.145 per unit (Lampiran 1). Dengan demikian menunjukkan bahwa hasil produksi alat angkat kendaraan yang di buat oleh mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi lebih murah dibandingkan dengan harga yang ada dipasaran *internet*.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis pengaruh dimensi komponen alat angkat kendaraan niaga terhadap biaya produksi, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengukuran waktu pekerjaan pada setiap pembuatan komponen alat angkat kendaraan niaga, diperoleh total waktu 94,567 menit.
2. Dari hasil pengolahan data yang dilakukan, diperoleh biaya suatu alat

angkat kendaraan niaga yang di produksi , sebesar Rp 1.024.181 per unit.

3. Ditambahkan dengan biaya-biaya lain yang berpengaruh terhadap harga jual, maka diperoleh harga jual alat angkat kendaraan niaga kapasitas 2 ton yang diproduksi mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi, yaitu harga terendah yaitu: Rp 1.388.371 per unit.
4. Setelah dilakukan perbandingan dengan harga satu unit alat angkat kendaraan jenis *triple lift* dari pasaran *internet* sebesar Rp Rp. 1.745.145 per unit (Lampiran 1). Hal ini menunjukkan bahwa hasil produksi alat angkat kendaraan yang di buat oleh mahasiswa tersebut memenuhi faktor ekonomis.

5.2 Saran

Analisis pengaruh dimensi komponen alat angkat kendaraan niaga terhadap biaya produksi belum maksimal. Saran yang diberikan adalah:

1. Perlu dilakukan perhitungan biaya produksi unit mesin teknologi tepat guna lainnya agar diperoleh perbandingan simulasi perencanaan biaya produksi yang lebih baik.
2. Hasil waktu pengerjaan lebih akurat dapat dilakukan analisis tersendiri,

sehingga akan didapatkan optimasi pembuatan alat angkat yang optimal.

3. Diharapkan ada pengembangan permodelan dan pembuatan perangkat lunak dari perhitungan ini, agar mampu untuk melakukan perencanaan biaya produk kerja lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Goni, H. 2012. Perencanaan Alat Angkat Kendaraan Niaga Kapasitas 2 Ton, Konsep Skripsi Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Manopo, R. 2012. Proses Produksi Alat Angkat Kendaraan Niaga Kapasitas 2 Ton, Konsep Skripsi Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Martawirya, Y. 2002. Modul Perencanaan Produksi, Laboratorium Teknik Produksi Mesin Institut Teknologi Bandung.
- Rochim, T. 2001. Analisis Biaya Produksi, Laboratorium Teknik Produksi Mesin Institut Teknologi Bandung.

