

ANALISA PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT DUMP TRUCK TIPE A, B DAN C PADA PROYEK KONSTRUKSI

Firdaus Firman Fauzi

Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
firdausfauzi@mhs.unesa.ac.id

Drs. Hasan Dani, M.T.

Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
hasandani@unesa.ac.id

Abstrak

Setiap proyek konstruksi memerlukan alat berat tujuannya adalah dapat mempermudah pekerjaan pada suatu proyek yang berskala besar ataupun kecil. Setiap pekerjaan konstruksi itu sendiri terdapat beberapa tahap pekerjaan yang selalu direncanakan salah satunya adalah pekerjaan pengangkutan. Salah satu alat berat yang sering dipakai dalam pekerjaan pengangkutan ialah *dump truck*. *Dump truck* dalam penggunaannya harus diketahui perhitungan produktivitasnya supaya dapat mengetahui kinerja *dump truck* yang akan digunakan sebagai alat pengangkutan dalam suatu proyek.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana komposisi alat berat yang optimal yaitu efektif dan efisien dalam segi waktu dan biaya pada pekerjaan pengangkutan untuk suatu proyek.

Dari kelima jurnal yang berbeda, dipakai hasil dari jurnal pertama dengan tipe A lebih efektif. Jurnal kedua dipakai hasil sampel B lebih efektif. Dipakai hasil Jurnal ketiga tipe B lebih efektif. Begitu pula dipakai jurnal keempat tipe C lebih efektif. Selanjutnya jurnal terakhir yaitu jurnal kelima dipakai tipe C lebih efektif daripada sampel yang lain. Kesimpulan yang dapat diambil untuk hasil penelitian ini yaitu besar dan kecil dalam produktivitas ditentukan dari kapasitas atau tipe alat berat yang akan digunakan. Semakin besar dari produktivitas akan mempengaruhi kepada segi waktu dan biaya dalam suatu pekerjaan pengangkutan.

Kata Kunci : Produktivitas, Alat Berat, dan *Dump Truck*

Abstract

Every construction project requires heavy equipment, the goal is to facilitate work on a large or small scale project. Every construction work itself has several stages of work that are always planned, one of which is transportation work. One of the heavy equipment that is often used in transportation work is a dump truck. In its use, a dump truck must be known for its productivity calculations in order to know the performance of the dump truck that will be used as a means of transportation in a project.

This study aims to determine how the optimal composition of heavy equipment is effective and efficient in terms of time and cost in the transportation work for a project.

Of the five different journals, the results from the first journal type A were used more effectively. The second journal uses the results of sample B to be more effective. The third type B journal results are used more effectively. Likewise, the use of the fourth type C journal is more effective. Furthermore, the last journal, namely the fifth journal, used type C more effectively than the other samples. The conclusion that can be drawn for the results of this research is that large and small in productivity are determined by the capacity or type of heavy equipment to be used. The greater the productivity will affect the time and cost in a transportation job.

Keywords : Productivity, Heavy Equipment, and *Dump Truck*

PENDAHULUAN

Setiap proyek konstruksi memerlukan alat berat tujuannya adalah dapat mempermudah pekerjaan pada proyek yang berskala besar atau pun kecil. Setiap pekerjaan konstruksi itu sendiri terdapat beberapa tahap pekerjaan yang selalu direncanakan salah satunya adalah pekerjaan pengangkutan. Salah satu alat berat yang sering dipakai dalam pekerjaan pengangkutan ialah *dump truck*.

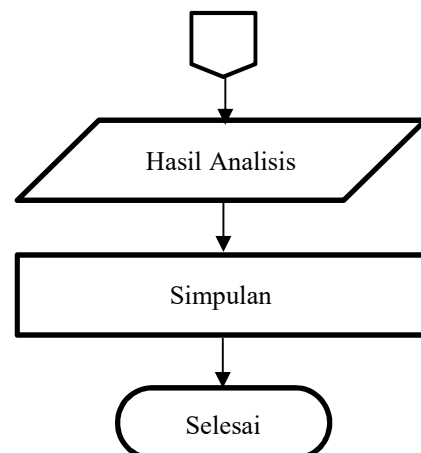
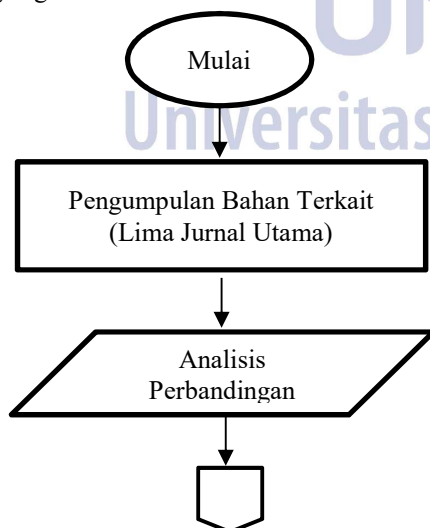
Dump Truck merupakan alat yang digunakan untuk memindahkan material hasil galian dari lokasi *quary* ke lokasi proyek. Alat tersebut biasanya digunakan untuk mengangkut material lepas (*loose material*) baik berupa pasir, *gravel*/kerikil, tanah, dan material mineral/batubara yang digunakan di dunia konstruksi dan pertambangan.

Pemilihan alat berat yang akan dipakai harus dipikirkan untuk kepentingan dalam keberhasilan dalam suatu proyek. Adapun faktor-faktor alat berat yang harus dipilih sesuai dengan kebutuhan dan fungsi saat berada di suatu wilayah proyek konstruksi. Maka dari itu perlu diketahui perhitungan produktivitas alat berat supaya dapat mengetahui kinerja dari *dump truck* yang akan digunakan pengangkutan pada suatu proyek konstruksi.

Penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui perhitungan produktivitas pada alat berat *dump truck* dan dapat mengetahui perbandingan antara tipe dari *dump truck* yang ditinjau dari segi waktu pelaksanaan dan segi biaya yang akan dikeluarkan pada pengangkutan

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan ditinjau beberapa Jurnal terkait perhitungan produktivitas, efektivitas waktu dan biaya untuk *dump truck*. Yang bertujuan untuk dapat mengetahui perbandingan antara beberapa tipe dari *dump truck* yang akan ditinjau dari segi waktu pelaksanaan dan juga biaya yang akan dikeluarkan.



Sumber data dari penelitian ini yaitu data sekunder. Data sekunder diperoleh dari studi dokumen yang dilakukan peneliti antara lain pada jurnal Karya Teknik Sipil, Karya Cahyuni (2015) dengan judul "Analisa produktivitas alat berat pada proyek pembangunan badan jalan Tenggara, Loa Kulu dan Loa Janan". Pada artikel karya Ronald Martin Sokop, Tisano Tj. Arsjad dan Grace Malingkas (2018) dengan judul "Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (*Excavator*) Dan Alat Angkut (*Dump Truck*) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea".

Selanjutnya penulis juga melakukan studi dokumen pada Jurnal Karya Gusnandar Surya Miharja, Puji Wiranto, Arif Mudianto (2019) dengan judul "Optimalisasi penggunaan alat berat (Studi kasus: Pembangunan Jalan Tol Medan – Kualanamu – Tebing tinggi, STA. 77+515–STA. 82+000)", Jurnal karya Tri Purwanto, Puji Wiranto, Hikmad Lukman (2016) dengan judul "Produktivitas Alat Berat Pada Pembangunan Jalan Ruas Larat-Lamdesar Provinsi Maluku" dan Jurnal Karya Dicky Setiadi Hadi Effendi, Puji Wiranto, Arif Mudianto (2016) dengan judul "Perhitungan Kebutuhan Alat Berat Pada Pekerjaan Tanah Proyek Pembangunan Pabrik Precast Di Sentul".

Berdasarkan dari kelima artikel ilmiah tersebut, penelitian ini dilakukan supaya mengetahui analisa perbandingan yang diperlihatkan hasil dari macam pengerjaan pada proyek pengangkutan dengan alat berat *dump truck* yang ditinjau dari segi waktu pelaksanaan dan segi biaya yang akan dikeluarkan, untuk mengetahui type mana yang paling efektif dan produktif.

Pengerjaan pengangkutan dengan alat berat yang digunakan yaitu *dump truck* yang berfungsi untuk pengangkutan material yang memiliki keunggulan angkut berkapasitas besar. Ada berbagai tipe alat berat (*Dump Truck*) menurut kapasitas dari alat tersebut:

1. Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD



Sumber: id.priceprice.com

2. Hino FM 260 JD



Sumber: radarbangka.co.id

3. Mitsubishi fuso Fn 62 F HD



Sumber: ktbfuso.co.id

produktivitas dan biaya dari tipe alat berat *dump truck*. Penelitian ini diambil dari lima jurnal yang telah diteliti sebelumnya. Rumus produktivitas yang akan dipakai untuk perhitungan ini yaitu:

$$P = \frac{q \times 60 \times E}{cm}$$

$$q = n \times q_l \times K$$

Dimana:

P = Produksi per-jam (m^3 /jam)

q = Produksi per-siklus

E = Efisiensi kerja *dump truck*

cm = Waktu siklus *dump truck* (menit)

n = jumlah siklus (*backhoe*) untuk mengisi *dump truck*

q_l = Kapasitas bucket (*backhoe*)

K = Faktor Bucket (*backhoe*)

(Sumber : Joetata Hadihardaja, 1998)

Setiap alat berat pasti mempunyai produktivitas yang akan diperlukan dengan standar dari alat tersebut bekerja dalam kondisi ideal yang dimana dikalikan dalam suatu factor tersebut ialah factor efisiensi kerja (K). Dan dibawah ini adalah tabel dari efisiensi kerja:

TABEL 1.1 EFISIENSI KERJA

Kondisi Operasi Alat	Pemeliharaan Mesin				
	Baik sekali	Baik	Normal	Buruk	Buruk sekali
Baik sekali	0.83	0.81	0.76	0.70	0.63
Baik	0.78	0.75	0.71	0.65	0.60
Normal	0.72	0.69	0.65	0.60	0.54
Buruk	0.63	0.61	0.57	0.52	0.45
Buruk Sekali	0.52	0.50	0.47	0.42	0.3.

Sumber: Rochmanhadi, 1985

ANALISA PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PROYEK PEMBANGUNAN BADAN JALAN TENGGARONG, LOA KULU DAN LOA JANAN

Artikel karya Cahyuni (2015), Penelitian produktivitas alat berat *Dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD dalam suatu proyek menunjukkan bahwa penelitian ini dapat menghasilkan produktivitas *dump truck* yang akan digunakan dengan hasil $41,01 m^3$ /jam. Selanjutnya *dump truck* yang menjadi sampel A yaitu Hino FM 260 JD yang akan dibandingkan dengan *dump truck* sampel B yaitu Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD dan didapatkan hasil produktivitas $29,3 m^3$ /jam. Kemudian dari sampel A dan sampel B akan saya bandingkan dengan sampel C yaitu tipe alat Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil produktivitas $46,87 m^3$ /jam. Dari hasil perhitungan produktivitas dengan ketiga tipe *dump truck* yang berbeda dapat diketahui bahwa hasil yang paling produktif adalah *dump truck* dengan merek Mitsubishi fuso Fn 62 F HD dengan produktivitas $46,87 m^3$ /jam.

Dari tiga tipe dan merk *dump truck* yang dengan spesifikasi berbeda di atas, akan dianalisa perbandingan

Kemudian dari segi produktivitas yang akan dibandingkan dengan *dump truck* juga dibandingkan dari segi biaya didapatkan hasil biaya sewa pada *dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD sampel A ialah Rp. 307.692.00, biaya *dump truck* dari sampel B dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 219.447.000, dan biaya *dump truck* dari sampel C dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 192.184.000. Selanjutnya dari biaya yang paling efektif adalah pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A didapatkan biaya penyewaan dengan harga Rp. 192.184.000.

Selanjutnya ditinjau dari segi waktu pengangkutan dengan jarak 1 km, dari *dump truck* tipe Hino FM 260 JD sampel A didapatkan waktu 29,3 jam atau 234,4 hari kerja, kemudian pada alat berat *dump truck* dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD sampel B didapatkan waktu 41,01 jam 329 hari kerja, dan untuk pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel C didapatkan waktu 46,87 atau jam 375 hari kerja. Dari ketiga tipe *dump truck* maka dapat diketahui hasil pengangkutan yang paling efektif dari alat berat *dump truck* dengan tipe tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A yaitu dari segi waktu 46,87 jam atau 375 hari kerja.

OPTIMALISASI PENGGUNAAN ALAT BERAT (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN JALAN TOL MEDAN – KUALANAMU – TEBING TINGGI, STA. 77+515 – STA. 82+000)

Artikel Karya Gusnandar Surya Miharja, Puji Wiranto, Arif Mudianto (2019), Penelitian produktivitas alat berat *Dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD dalam suatu proyek menunjukkan bahwa penelitian ini dapat menghasilkan produktivitas *dump truck* yang akan digunakan dengan hasil 41,01 m³/jam. Selanjutnya *dump truck* yang menjadi sampel A yaitu Hino FM 260 JD yang akan dibandingkan dengan *dump truck* sampel B yaitu Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD dan didapatkan hasil produktivitas 29,3 m³/jam. Kemudian dari sampel A dan sampel B akan saya bandingkan dengan sampel C yaitu tipe alat Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil produktivitas 46,87 m³/jam. Dari hasil perhitungan produktivitas dengan ketiga tipe *dump truck* yang berbeda dapat diketahui bahwa hasil yang paling produktif adalah *dump truck* dengan merek Mitsubishi fuso Fn 62 F HD dengan produktivitas 46,87 m³/jam.

Kemudian dari segi produktivitas yang akan dibandingkan dengan *dump truck* juga dibandingkan dari segi biaya didapatkan hasil biaya sewa pada *dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD sampel A ialah Rp. 307.692.00, biaya *dump truck* dari sampel B dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 219.447.000, dan biaya *dump truck* dari sampel C dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 192.184.000. Selanjutnya dari biaya yang paling efektif adalah pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A didapatkan biaya penyewaan dengan harga Rp. 192.184.000.

Selanjutnya ditinjau dari segi waktu pengangkutan dengan jarak 1 km, dari *dump truck* tipe Hino FM 260 JD sampel A didapatkan waktu 29,3 jam atau 234,4 hari kerja, kemudian pada alat berat *dump truck* dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD sampel B didapatkan waktu 41,01 jam 329 hari kerja, dan untuk pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel C didapatkan waktu 46,87 atau jam 375 hari kerja. Dari ketiga tipe *dump truck* maka dapat diketahui hasil pengangkutan yang paling efektif dari alat berat *dump truck* dengan tipe tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A yaitu dari segi waktu 46,87 jam atau 375 hari kerja.

PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEMBANGUNAN JALAN RUAS LARAT LAMDESAR PROVINSI MALUKU

Artikel karya Tri Purwanto, Puji Wiranto, Hikmad Lukman (2016), Penelitian produktivitas alat berat *Dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD dalam suatu proyek menunjukkan bahwa penelitian ini dapat menghasilkan produktivitas *dump truck* yang akan digunakan dengan hasil 41,01 m³/jam. Selanjutnya *dump truck* yang menjadi sampel A yaitu Hino FM 260 JD yang akan dibandingkan dengan *dump truck* sampel B yaitu Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD dan didapatkan hasil produktivitas 29,3 m³/jam. Kemudian dari sampel A dan sampel B akan saya bandingkan dengan sampel C yaitu tipe alat Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil produktivitas 46,87 m³/jam. Dari hasil perhitungan produktivitas dengan ketiga tipe *dump truck* yang berbeda dapat diketahui bahwa hasil yang paling produktif adalah *dump truck* dengan merek Mitsubishi fuso Fn 62 F HD dengan produktivitas 46,87 m³/jam.

Kemudian dari segi produktivitas yang akan dibandingkan dengan *dump truck* juga dibandingkan dari segi biaya didapatkan hasil biaya sewa pada *dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD sampel A ialah Rp. 307.692.00, biaya *dump truck* dari sampel B dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 219.447.000, dan biaya *dump truck* dari sampel C dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 192.184.000. Selanjutnya dari biaya yang paling efektif adalah pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A didapatkan biaya penyewaan dengan harga Rp. 192.184.000.

Selanjutnya ditinjau dari segi waktu pengangkutan dengan jarak 1 km, dari *dump truck* tipe Hino FM 260 JD sampel A didapatkan waktu 29,3 jam atau 234,4 hari kerja, kemudian pada alat berat *dump truck* dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD sampel B didapatkan waktu 41,01 jam 329 hari kerja, dan untuk pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel C didapatkan waktu 46,87 atau jam 375 hari kerja. Dari ketiga tipe *dump truck* maka dapat diketahui hasil pengangkutan yang paling efektif dari alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A yaitu dari segi waktu 46,87 jam atau 375 hari kerja.

Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (*Excavator*) Dan Alat Angkut (*Dump Truck*) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea

Artikel karya Ronald Martin Sokop, Tisano Tj. Arsjad dan Grace Malingkas (2018), Penelitian produktivitas alat berat *Dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD dalam suatu proyek menunjukkan bahwa penelitian ini dapat menghasilkan produktivitas *dump truck* yang akan digunakan dengan hasil 41,01 m³/jam. Selanjutnya *dump truck* yang menjadi sampel A yaitu Hino FM 260 JD yang akan dibandingkan dengan *dump truck* sampel B yaitu Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD dan didapatkan hasil produktivitas 29,3 m³/jam. Kemudian dari sampel A dan sampel B akan saya bandingkan dengan sampel C yaitu tipe alat Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil produktivitas 46,87 m³/jam. Dari hasil perhitungan produktivitas dengan ketiga tipe *dump truck* yang berbeda dapat diketahui bahwa hasil yang paling produktif adalah *dump truck* dengan merek Mitsubishi fuso Fn 62 F HD dengan produktivitas 46,87 m³/jam.

Kemudian dari segi produktivitas yang akan dibandingkan dengan *dump truck* juga dibandingkan dari segi biaya didapatkan hasil biaya sewa pada *dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD sampel A ialah Rp. 307.692.00, biaya *dump truck* dari sampel B dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 219.447.000, dan biaya *dump truck* dari sampel C dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 192.184.000. Selanjutnya dari biaya yang paling efektif adalah pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A didapatkan biaya penyewaan dengan harga Rp. 192.184.000.

Selanjutnya ditinjau dari segi waktu pengangkutan dengan jarak 1 km, dari *dump truck* tipe Hino FM 260 JD sampel A didapatkan waktu 29,3 jam atau 234,4 hari kerja, kemudian pada alat berat *dump truck* dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD sampel B didapatkan waktu 41,01 jam 329 hari kerja, dan untuk pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel C didapatkan waktu 46,87 atau jam 375 hari kerja. Dari ketiga tipe *dump truck* maka dapat diketahui hasil pengangkutan yang paling efektif dari alat berat *dump truck* dengan tipe tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A yaitu dari segi waktu 46,87 jam atau 375 hari kerja.

PERHITUNGAN KEBUTUHAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN TANAH PROYEK PEMBANGUNAN PABRIK PRECAST DI SENTUL

Artikel Karya Dicky Setiadi Hadi Effendi, Puji Wiranto, Arif Mudianto (2016), Penelitian produktivitas alat berat *Dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD dalam suatu proyek menunjukkan bahwa penelitian ini dapat menghasilkan produktivitas *dump truck* yang akan digunakan dengan hasil 41,01 m³/jam. Selanjutnya *dump truck* yang menjadi sampel A yaitu Hino FM 260 JD yang akan dibandingkan dengan *dump truck* sampel B yaitu Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD dan didapatkan hasil

produktivitas 29,3 m³/jam. Kemudian dari sampel A dan sampel B akan saya bandingkan dengan sampel C yaitu tipe alat Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil produktivitas 46,87 m³/jam. Dari hasil perhitungan produktivitas dengan ketiga tipe *dump truck* yang berbeda dapat diketahui bahwa hasil yang paling produktif adalah *dump truck* dengan merek Mitsubishi fuso Fn 62 F HD dengan produktivitas 46,87 m³/jam.

Kemudian dari segi produktivitas yang akan dibandingkan dengan *dump truck* juga dibandingkan dari segi biaya didapatkan hasil biaya sewa pada *dump truck* dengan tipe Hino FM 260 JD sampel A ialah Rp. 307.692.00, biaya *dump truck* dari sampel B dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 219.447.000, dan biaya *dump truck* dari sampel C dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD didapatkan hasil biaya sewa dengan harga Rp. 192.184.000. Selanjutnya dari biaya yang paling efektif adalah pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A didapatkan biaya penyewaan dengan harga Rp. 192.184.000.

Selanjutnya ditinjau dari segi waktu pengangkutan dengan jarak 1 km, dari *dump truck* tipe Hino FM 260 JD sampel A didapatkan waktu 29,3 jam atau 234,4 hari kerja, kemudian pada alat berat *dump truck* dengan tipe Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD sampel B didapatkan waktu 41,01 jam 329 hari kerja, dan untuk pada alat berat *dump truck* dengan tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel C didapatkan waktu 46,87 atau jam 375 hari kerja. Dari ketiga tipe *dump truck* maka dapat diketahui hasil pengangkutan yang paling efektif dari alat berat *dump truck* dengan tipe tipe Mitsubishi fuso Fn 62 F HD sampel A yaitu dari segi waktu 46,87 jam atau 375 hari kerja.

Analisis Alat Berat *Dump Truck* Dari Segi Produktivitas, Biaya dan Waktu Dari Jurnal Hasil Penelitian Dalam Artikel Ilmiah

TABEL 1.2 PRODUKTIVITAS

Jurnal	Produktivitas (m ³)			Disaran
	Sampel A	Sampel B	Sampel C	
1	29,3	41,01	46,87	B
2	3,472	4,629	5,786	C
3	13,291	11,630	14,953	C
4	18,877	17,163	20,565	A
5	60,457	50,381	55,419	A

Jika ditinjau berdasarkan segi produktivitas di setiap sampel yang berbeda dengan alat berat *Dump truck* yaitu:

jurnal 1: *Dump truck* yang dipakai tipe B yaitu Mitsubishi fuso Fn 62 F HD untuk produktivitas pengerjaan sebesar 41,01 m³/jam.

Jurnal 2: *Dump truck* yang dipakai tipe A yaitu Hino FM 260 JD untuk produktivitas pengerjaan sebesar 5,786 m³/jam.

Jurnal 3: *Dump truck* yang dipakai tipe C yaitu Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD untuk produktivitas pengerjaan sebesar 14,953 m³/jam.

Jurnal 4: *Dump truck* yang dipakai tipe B yaitu Mitsubishi fuso Fn 62 F HD untuk produktivitas pengerjaan sebesar 18,877 m³/jam.

Jurnal 5: *Dump truck* yang dipakai tipe A yaitu Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD untuk produktivitas pengerjaan sebesar 60,457 m³/jam.

TABEL 1.3 WAKTU

Jurnal	Waktu (hari)			Disaran kan
	tipe A	tipe B	tipe C	
1	235	328	375	B
2	28	30	35	C
3	104	88	132	C
4	144	136	160	A
5	480	320	420	A

Jika ditinjau berdasarkan segi waktu di setiap sampel yang berbeda dengan alat berat *Dump truck* yaitu:

jurnal 1: *Dump truck* yang dipakai tipe B yaitu Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD untuk waktu pengerjaan sebesar 328 jam.

Jurnal 2: *Dump truck* yang dipakai tipe A Isuzu Elf 6 ban Ps 125 HD untuk waktu pengerjaan sebesar 35 jam.

Jurnal 3: *Dump truck* yang dipakai tipe C yaitu Mitsubishi fuso Fn 62 F HD untuk waktu pengerjaan sebesar 132 jam.

Jurnal 4: *Dump truck* yang dipakai tipe B yaitu Hino FM 260 JD untuk waktu pengerjaan sebesar 144 jam.

Jurnal 5: *Dump truck* yang dipakai tipe A yaitu Mitsubishi fuso Fn 62 F HD untuk waktu pengerjaan sebesar 480 jam.

TABEL 1.4 BIAYA

Jurnal	Biaya			Disaran kan
	tipe A	tipe B	tipe C	
1	307.692.000	219.447.000	192.184.000	B
2	204.599.000	237.980.000	245.768.000	C
3	402.327.000	398.045.000	413.451.000	C
4	345.214.000	319.679.000	320.346.000	A
5	256.970.000	226.980.000	214.785.000	A

Jika ditinjau berdasarkan segi biaya di setiap sampel yang berbeda dengan alat berat *Dump truck* yaitu:

jurnal 1: *Dump truck* yang dipakai tipe B yaitu Mitsubishi fuso Fn 62 F HD untuk biaya sebesar Rp. 219.447.000.

Jurnal 2: *Dump truck* yang dipakai tipe 2 yaitu menggunakan sampel A untuk biaya sebesar Rp. 204.599.0000.

Jurnal 3: *Dump truck* yang dipakai tipe C yaitu Hino FM 260 JD untuk biaya sebesar Rp. 398.045.000.

Jurnal 4: *Dump truck* yang dipakai tipe B yaitu Hino FM 260 JD untuk biaya sebesar Rp. 413.451.000.

Jurnal 5: *Dump truck* yang dipakai tipe A yaitu Mitsubishi fuso Fn 62 F HD untuk biaya sebesar Rp. 256.970.0000.

SIMPULAN

Dari kelima Jurnal yang didapatkan oleh penulis maka disimpulkan:

1. Produktivitas

Dump Truck didapatkan dari kapasitas alat dan tipe alat *dump truck*. Lebih besar kapasitas *dump truck* akan berdampak pada produktivitas yang diperoleh.

2. Segi waktu

Segi waktu *dump truck* yang berkapasitas lebih besar akan efisien untuk pengangkutan dibandingkan dengan berkapasitas lebih kecil. Berkapasitas lebih besar dapat mempengaruhi untuk waktu dan lamanya dalam pekerjaan.

3. Segi biaya

Untuk biaya yang terjangkau lebih diuntungkan untuk memilih produktivitas kecil dan lamanya pekerjaan. Untuk pekerjaan lebih cepat diuntungkan memilih yang berkapasitas besar, meskipun biaya dari sewa alat terbilang mahal.

SARAN

Penulis memberikan saran pada artikel yang ditinjau dalam segi penelitian, sebagai berikut:

1. Dari segi hasil masih adanya data yang bisa dipahami dan kurangnya data dari penelitian tersebut.
2. Dari kelima jurnal tersebut dampak untuk penelitian yang mempengaruhi produktivitas masih belum lengkap dan dimengerti.
3. Ditinjau dari segi biaya dan waktu masih belum memenuhi hasil untuk produktivitas *dump truck*. Saran dari penulis untuk penelitian berikutnya agar lebih rinci, sehingga mudah untuk dipahami.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT dengan segala nikmat dan anugerahnya, artikel ilmiah (*literature review*) ini dapat terselesaikan.
2. Terimakasih kepada Bapak Drs. H. Soeparno, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil UNESA yang telah memberikan arahan kepada mahasiswa untuk segera menyelesaikan artikel ilmiah ini.
3. Terimakasih kepada Ibu Dr. Erina Rahmadyanti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam pengerjaan artikel ilmiah ini.
4. Terimakasih kepada Bapak Drs. Hasan Dani, M.T. selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan arahan yang tepat dalam menyusun sebuah artikel ilmiah ini.
5. Terimakasih kepada Bapak Gde Agus Yudha Prawira Adistana, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang sudah memberikan arahan yang tepat dalam menyusun sebuah artikel ilmiah ini.
6. Terimakasih kepada Bapak Puguh Novi Prastyono, S. Pd., M.T. selaku dosen penguji yang sudah memberikan arahan yang tepat dalam menyusun sebuah artikel ilmiah ini.
7. Terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga saya yang telah mendoakan saya agar artikel ilmiah ini dapat terselesaikan dengan lancar dan tepat.
8. Terima kasih kepada teman-teman, sahabat dan kerabat saya yang telah mendukung saya dalam segi apapun agar artikel ilmiah ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyuni (2015), ANALISA PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PROYEK PEMBANGUNAN BADAN JALAN TENGGARONG, LOA KULU DAN LOA JANAN.

Dicky Setiadi Hadi Effendi, Puji Wiranto, Arif Mudianto (2016), PERHITUNGAN KEBUTUHAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN TANAH PROYEK PEMBANGUNAN PABRIK PRECAST DI SENTUL.

Gusnandar Surya Miharja, Puji Wiranto, Arif Mudianto (2019), OPTIMALISASI PENGGUNAAN ALAT BERAT (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN JALAN TOL MEDAN-KUALANAMU-TEBING TINGGI, STA. 77+515 – STA. 82+000).

Ronald Martin Sokop, Tisano Tj. Arsjad, Grace Malingkas (2018), Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (*Excavator*) Dan Alat Angkut (*Dump Truck*) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea.

Tri Purwanto, Puji Wiranto, Hikmad Lukman (2016), PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEMBANGUNAN JALAN RUAS LARAT LAMDESAR PROVINSI MALUKU.