

DAFTAR PUSTAKA

- Afaz, T., Gusman, M. (2021). Analisis kelayakan investasi menggunakan metode *discounted cash flow* pada tambang aspal PT Wijaya Karya Bitumen di Desa Nambo Kecamatan Lasalimu, Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Bina Tambang*. 6(6): pp. 84–95.
- Alfaris, L., Gustian, D., Setyorini, R. (2022). *Riset operasi*. Bandung: Indie Press
- Andreas. (2017). Analysis of operating cash flow to detect real activity manipulation and its effect on market performance. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 7(1): pp. 524-529.
- Budi, S. R., Hidayat, D. R., Prasetya, O. (2014). Pengelolaan penggunaan bahan bakar minyak yang efektif pada transportasi darat. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*. 1(2): 117-125.
- Choudhary, R.P. (2015) Optimization of load-haul-dump mining system by OEE and match factor for surface mining. *International Journal of Applied Engineering and Technology*, 5, 96-102.
- Ekwonwune, N. E. and Edebatu, C. D. (2016). Application of *linear programming* algorithm in the optimization of financial portfolio of golden guinea breweries Plc, Nigeria. *Open Journal of Modelling and Simulation*. 4: 93-101.
- Fauzy, A. (2008). *Statistik industri*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Gerard, S., and Zwols, Y. (2015). *Linear and integer optimization: Theory and practice* (3rd ed.). CRC Press. p. 1. ISBN 978-1498710169.
- Hasibuan, S. (2019). Optimasi kinerja pemindahan tanah untuk pekerjaan jalan menggunakan program linear dari tinjauan muatan dan *match factor*. *Jurnal Rekayasa Sipil*. 8(2): pp. 87-95.
- Hustrulid, W., Kuchta, M., Martin, R. (2013). *Open pit mine planning and design*. London: CRC Press.
- Isabella, Y., (2016). Pemilihan rute terpendek dengan menggunakan software POM QM for Windows 3 (Studi kasus jalan Sangga Buana 2-Universitas Muhammadiyah Palangkaraya). *Jurnal Media Ilmiah Teknik Sipil*, 4(2), pp.124-132.
- Margaretta, J., Gondokusumo, O. (2017). Penerapan metode *linear programming* untuk analisis pemotongan besi tulangan pada proyek bangunan gedung di Jakarta, *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan* 1(2), 51-61.
- Maruta, H. (2009). Pengertian, kegunaan, tujuan, dan langkah-langkah penyusunan laporan arus kas. *Jurnal Akuntansi Syariah*, 20.
- N. (2016). Analisis pengaruh kemiringan jalan dan jarak angkut terhadap konsumsi bahan bakar dan fuel ratio pada kegiatan penambangan batuan andesit PT Gunung Sampurna Makmur Desa Rengasajar Kecamatan Cigudeg Kabupaten Bogor Jawa Barat. Universitas Islam Bandung. *Jurnal Prosiding Teknik Pertambangan* 2.



- Nasution, Z. (2016). Penerapan metode simpleks untuk menganalisa persamaan linier dalam menghitung keuntungan maksimum. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, Vol. 3 No. 4 ISSN 2407-389X. Medan : Media Cetak
- Nunnally, S.W. (2007). *Construction methods and management*, Seventh edition. Prentice Hall, Inc.
- Octova, A., Ramadhan, R. T. I. (2019). Analisis konsumsi bahan bakar *dump truck* Nissan UD CWM 330 pada penambangan batubara di PT. Nan Riang. *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*. 19(2): pp. 103-114.
- Oemiati, N., Revisdah, dan Rahmawati. (2020). Analisa produktivitas alat gali muat dan alat angkut pada pengupasan lapisan tanah penutup (*overburden*). *Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil*. Vol. 06, No. 03, Hal: 194-207.
- Peurifoy, R. L. (2006). *Construction planning, equipment, and methods*, 7th ed. New York: McGraw-Hill.
- PT Bumi Resources Minerals. (2020). *Annual report 2022: On track to deliver growth*.
- PT Hino Motors. (2019). *Product detail FM 260 JD*. <https://www.hino.co.id/product-detail/2/fm-260-jd-new-mining>.
- Romansyah, D. (2016). Kajian pengaruh parameter ekonomi terhadap nilai sekarang bersih. Bandung: Universitas Islam Bandung.
- Rostiyaniti, S. (2008). *Alat berat untuk proyek konstruksi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sari, P., L. (2021). Fuel consumption efficiency regarding the road quality in the coal mine: A case study. *System and Management Industry Journal*. 5(1): 25-34.
- Sarkhel, S., Dey. (2015). A critical study on availability and capacity utilization of side discharge loaders for performance assessment. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 251-258.
- Schulze, M. (1998). *Linear programming for optimization*. Texas: Perceptiive Scientific Instruments.
- Sitangger, S.A.F., Syahrudin dan Syafrianto M.K., (2019), Kajian teknis produktivitas alat angkut hino Fm 260 Jd pada penambangan galena PT Kapuas Prima Coal, Tbk Kabupaten Lamandau Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*. Vol 6(15).
- Siringoringo, (2005), Seri teknik riset operasional: Pemograman linear. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sriwidadi, T., Agustina, E. (2013). Analisis optimasi produksi dengan *linear programming* melalui metode simpleks. *Jurnal Binus Business Review*. 4(2): pp. 725-741.



2015). Analisis arus kas untuk mengukur kinerja keuangan (Studi pada KUD do Makmur Lumajang). *Jurnal WIGA*. 5 (1). 58-67.

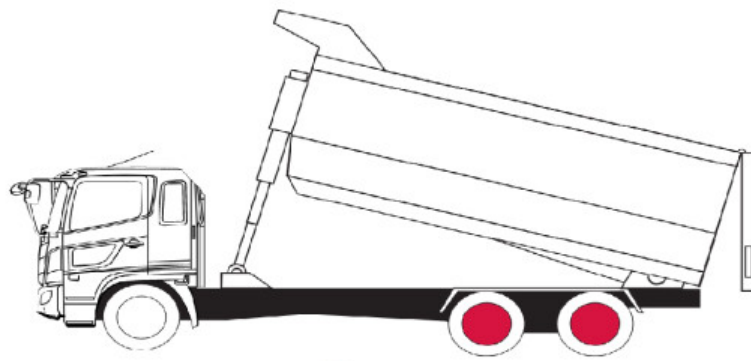
D. (2020). Analisa produktivitas dan efisiensi alat berat untuk pekerjaan tanah, in pekerjaan perkerasan berbutir (Studi kasus: Proyek rehabilitasi ring road II-niki). *Jurnal DynamicSaintT*. Jilid. V, No. 1. Hal: 906-917.

- Sutanto, R. K., Kosasi, H. M., Andi. (2015). Produktivitas alat berat pada pekerjaan galian gedung P1 P2 UK Petra. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik*. Vol. 04, No. 01.
- Tiwari, P. and Agrawal, B. (2022). A study of *linear programming* technique. *International Journal of Statistics and Applied Mathematics*. 7(2): 54-56.
- Zaenal. (2008). *Manajemen produksi dan operasi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.









Dump

Performa

Kecepatan Masimum	Km/jam	87
-------------------	--------	----

Daya Tanjak	tan	52
-------------	-----	----

Model Mesin

Model	J08E-UF
-------	---------

Model Tipe	Mesin Diesel 4 Langkah Segaris; Direct Injection; Turbo Charger Intercooler
------------	---

Tenaga Maksimum	PS/rpm	260/2.500
-----------------	--------	-----------

Daya Maksimum	Kg.m/rpm	76/1/500
---------------	----------	----------

Jumlah Silinder	-	6
-----------------	---	---

Diameter x Langkah	mm	112 X 130
--------------------	----	-----------

Piston		
--------	--	--

Isi Silinder	cc	7.684
--------------	----	-------

Kopling

Tipe	-	Pelat Kering Tunggal dengan <i>Coil Spring</i>
------	---	--

Diameter Cakram	mm	380
-----------------	----	-----

Transmisi

Tipe	-	M009DD
------	---	--------

C	-	14,056
---	---	--------

	-	9,647
--	---	-------

	-	6,933
--	---	-------

	-	5,021
--	---	-------

	-	3,636
--	---	-------



Ke-5	-	2,653
Ke-6	-	1,923
Ke-7	-	1,380
Ke-8	-	1,000
Mundur	-	13,636

Kemudi

Tipe - *Integral Power Steering*

Minimal Radius Putar m 8,5

Sumbu

Belakang - *Full Floating Type Hypoid Gear*

Depan - *Reverse Elliot, I-Section Beam*

Perbandingan Gigi Akhir - 6,428

Sistem Penggerak - *Rear 6 x 4*

Dimensi

Jarak Sumbu Roda mm 4.030 + 1.350

Kabin ke Sumbu Roda mm 3.875

Total Panjang mm 8.645

Total Lebar mm 2.490

Total Tinggi mm 2.770

Lebar Jejak Depan mm 2.050

Lebar Jejak Belakang mm 1.860

Julur Depan mm 1.280

Julur Belakang mm 1.985

Tangki Solar

Kapasitas Liter 200



LAMPIRAN B
WAKTU EDAR ALAT ANGKUT



Tabel B-1. Waktu Edar Alat Angkut – Ore

Unit Dump Truck	Delay (detik)	Manuver Loading (detik)	Loading (detik)	Haul Isi (detik)	Timbang Isi (detik)	Manuver Isi (detik)	Dumping (detik)	Timbang Kosong (detik)	Haul Kosong (detik)	Cycle Time (detik)	Cycle Time (menit)	Cycle Time Rata-Rata (menit)
DT 005/07	100	27	78	701	12	40	25	0	473	1.456	24,27	22,34
	81	31	89	677	9	17	23	0	478	1.405	23,42	
	205	34	72	560	10	19	37	0	434	1.371	22,85	
	126	19	69	589	9	16	27	0	409	1.264	21,07	
	104	80	77	551	7	9	29	0	350	1.207	20,12	
DT 014/03	346	21	81	593	8	12	26	0	436	1.523	25,38	21,62
	149	17	72	571	7	28	29	0	468	1.341	22,35	
	0	17	96	503	10	29	36	0	378	1.069	17,82	
	173	19	95	485	10	36	24	0	393	1.235	20,58	
	0	21	121	678	9	31	30	7	422	1.319	21,98	
DT 015/06	443	43	69	568	8	17	24	0	399	1.571	26,18	25,55
	0	35	82	538	10	22	32	0	393	1.112	18,53	
	1035	54	103	552	9	20	21	11	310	2.115	35,25	
	543	58	68	597	12	23	29	0	396	1.726	28,76	
	19	14	86	572	7	49	32	0	362	1.141	19,01	
DT 016/17	0	18	100	560	7	39	36	0	406	1.166	19,43	20,03
	192	45	89	485	10	21	36	0	360	1.238	20,63	
	66	28	81	582	15	15	30	0	435	1.252	20,87	
	31	29	85	568	11	16	29	0	423	1.192	19,87	
	9	23	74	594	11	20	18	8	463	1.290	21,50	
	5	33	70	605	10	19	21	0	462	1.455	24,25	31,85
	59	21	168	520	6	24	56	0	303	4.367	72,78	



Tabel B-1. Waktu Edar Alat Angkut – Ore (Lanjutan)

Unit Dump Truck	Delay (detik)	Manuver Loading (detik)	Loading (detik)	Haul Isi (detik)	Timbang Isi (detik)	Manuver Isi (detik)	Dumping (detik)	Timbang Kosong (detik)	Haul Kosong (detik)	Cycle Time (detik)	Cycle Time (menit)	Cycle Time Rata-Rata (menit)
DT 018/20	0	41	84	505	12	21	24	0	389	1.076	17,93	24,11
	0	28	101	523	9	19	26	0	377	1.083	18,05	
	171	61	63	573	12	13	17	0	464	1.374	22,90	
	0	40	68	551	12	11	23	0	399	1.104	18,40	
	1242	71	83	641	10	9	24	0	515	2.595	43,25	
DT 019/01	81	31	89	677	9	17	23	0	478	1.405	23,42	22,44
	205	34	72	560	10	19	37	0	434	1.371	22,85	
	126	19	69	589	9	16	27	0	409	1.264	21,06	
DT 021/05	81	31	89	677	9	17	23	0	478	1.405	23,42	21,71
	205	34	72	560	10	19	37	0	434	1.371	22,85	
	126	19	69	589	9	16	27	0	409	1.264	21,06	
	77	62	63	572	10	33	20	0	334	1.171	19,51	
DT 023/11	66	28	81	582	15	15	30	0	435	1.252	20,87	22,12
	31	29	85	568	11	16	29	0	423	1.192	19,87	
	219	33	97	666	10	29	15	0	461	1.530	25,50	
	0	25	74	666	13	19	22	0	555	1.374	22,90	
	48	24	66	609	8	18	20	0	496	1.289	21,48	
DT 024/05	170	32	93	590	13	28	26	12	322	1.286	21,43	21,83
	7	29	108	580	7	22	38	0	372	1.333	22,22	
	4	33	84	610	7	26	14	0	565	1.573	26,22	
	0	29	90	655	8	22	26	0	514	1.364	22,73	
	9	36	67	832	12	24	27	0	535	1.662	27,70	
DT 025/05	8	47	70	510	11	17	29	0	357	1.439	23,98	23,63
		56	95	492	10	16	28	0	355	1.052	17,53	



Tabel B-1. Waktu Edar Alat Angkut – Ore (Lanjutan)

Unit Dump Truck	Delay (detik)	Manuver Loading (detik)	Loading (detik)	Haul Isi (detik)	Timbang Isi (detik)	Manuver Isi (detik)	Dumping (detik)	Timbang Kosong (detik)	Haul Kosong (detik)	Cycle Time (detik)	Cycle Time (menit)	Cycle Time Rata-Rata (menit)
DT 026/08	174	62	63	572	10	33	20	0	334	1.268	21,13	21,52
	129	28	81	582	15	15	30	0	435	1.315	21,92	
DT 027/13	79	29	85	568	11	16	29	0	423	1.240	20,67	21,98
	86	33	97	666	10	29	15	0	461	1.397	23,28	
DT 028/14	346	21	81	593	8	12	26	0	436	1.523	25,38	21,95
	149	17	72	571	7	28	29	0	468	1.341	22,35	
	0	17	96	503	10	29	36	0	378	1.069	17,81	
	173	19	95	585	10	36	24	0	393	1.335	22,25	
DT 029/15	423	43	69	568	8	17	24	0	399	1.551	25,85	27,10
	0	35	82	538	10	22	32	0	393	1.112	18,53	
	1035	54	103	552	9	20	21	11	310	2.115	35,25	
	543	58	68	597	12	23	29	0	396	1.726	28,76	



Tabel B-2. Waktu Edar Alat Angkut – Waste

Unit Dump Truck	Delay (detik)	Manuver Loading (detik)	Loading (detik)	Haul Isi (detik)	Timbang Isi (detik)	Manuver Isi (detik)	Dumping (detik)	Timbang Kosong (detik)	Haul Kosong (detik)	Cycle Time (detik)	Cycle Time (menit)	Cycle Time Rata-Rata (menit)
DT 005/07	34	24	57	607	10	28	28	31	456	1.275	21,25	21,93
	328	29	75	600	0	16	20	0	426	1.494	24,90	
	223	19	74	589	0	24	18	0	457	1.404	23,40	
	0	23	77	587	0	26	19	0	408	1.140	19,00	
	104	43	81	580	6	19	26	34	373	1.266	21,10	
DT 014/03	0	49	69	600	0	17	30	0	362	1.127	18,78	19,09
	20	20	78	607	0	19	24	0	402	1.170	19,50	
	0	22	64	580	0	17	22	0	434	1.139	18,98	
DT 015/06	127	35	64	560	0	18	24	0	417	1.245	20,75	21,22
	452	31	71	512	0	22	23	0	381	1.492	24,87	
	0	28	95	528	0	16	26	0	389	1.082	18,03	
DT 016/17	0	15	64	506	0	23	15	0	367	990	16,50	19,15
	243	38	110	517	0	28	22	0	389	1.347	22,45	
	103	37	63	498	0	22	23	0	356	1.102	18,37	
	112	43	89	508	0	24	23	0	359	1.158	19,30	
	337	31	75	542	0	20	25	0	462	1.492	24,87	20,12
	0	18	64	524	0	14	23	0	433	1.076	17,93	
		18	63	541	0	13	18	0	467	1.120	18,67	
		20	78	532	0	19	24	0	428	1.121	18,68	
		22	64	669	0	17	22	0	434	1.228	20,47	



Tabel B-2. Waktu Edar Alat Angkut – Waste (Lanjutan)

Unit Dump Truck	Delay (detik)	Manuver Loading (detik)	Loading (detik)	Haul Isi (detik)	Timbang Isi (detik)	Manuver Isi (detik)	Dumping (detik)	Timbang Kosong (detik)	Haul Kosong (detik)	Cycle Time (detik)	Cycle Time (menit)	Cycle Time Rata- Rata (menit)
DT 018/20	34	24	57	523	0	28	28	31	466	1.191	19,85	20,89
	128	29	65	567	0	16	20	0	464	1.289	21,48	
	442	23	69	541	0	13	30	0	391	1.509	25,15	
	67	26	57	521	0	22	25	0	416	1.134	18,90	
	0	20	64	575	0	14	27	0	443	1.143	19,05	
DT 019/01	61	23	59	573	0	16	27	9	440	1.208	20,13	21,58
	331	24	78	546	0	19	30	0	432	1.460	24,33	
	64	22	76	576	0	16	28	0	434	1.216	20,27	
DT 021/05	61	31	67	552	0	18	21	0	402	1.152	19,20	21,81
	128	34	56	543	0	17	22	0	421	1.221	20,35	
	621	19	86	561	0	18	23	0	431	1.759	29,31	
	0	62	58	532	0	26	24	0	401	1.103	18,38	
DT 023/11	122	27	92	576	0	17	28	0	445	1.307	21,78	21,07
	77	37	85	526	0	19	27	0	461	1.232	20,53	
	145	29	95	557	0	17	27	0	431	1.301	21,68	
	187	30	78	565	0	23	27	0	423	1.333	22,22	
	0	33	94	550	0	27	25	0	420	1.149	19,15	
DT 025/05	145	23	90	578	0	20	23	0	341	1.320	22,00	19,83
		26	89	567	0	22	24	0	332	1.060	17,67	
		20	78	590	0	19	24	0	528	1.279	21,32	20,26
		22	64	598	0	17	22	0	534	1.257	20,95	
		18	74	602	0	18	18	0	483	1.242	20,70	
		25	75	588	0	24	18	0	478	1.290	21,50	



Tabel B-2. Waktu Edar Alat Angkut – Waste (Lanjutan)

Unit Dump Truck	Delay (detik)	Manuver Loading (detik)	Loading (detik)	Haul Isi (detik)	Timbang Isi (detik)	Manuver Isi (detik)	Dumping (detik)	Timbang Kosong (detik)	Haul Kosong (detik)	Cycle Time (detik)	Cycle Time (menit)	Cycle Time Rata-Rata (menit)
DT 026/08	67	26	70	543	0	22	25	0	376	1.129	18,82	19,85
	0	20	64	555	0	14	27	0	387	1.067	17,78	
	278	19	74	567	0	24	18	0	397	1.377	22,95	
	77	23	77	582	0	26	19	0	388	1.192	19,87	
DT 027/13	0	15	64	521	0	23	15	0	431	1.069	17,82	21,72
	331	38	110	566	0	28	22	0	405	1.500	25,00	
	103	37	63	560	0	22	23	0	402	1.210	20,17	
	221	43	89	508	0	24	23	0	359	1.267	21,12	
	346	58	73	527	0	27	20	0	418	1.469	24,48	
DT 028/14	195	35	64	511	0	18	24	0	423	1.270	21,17	22,12
	278	31	71	561	0	22	23	0	376	1.362	22,70	
	157	31	75	542	0	20	25	0	356	1.206	20,10	
	234	18	64	538	0	14	23	0	387	1.278	21,30	
	455	18	63	554	0	13	18	0	399	1.520	25,33	
DT 029/15	215	20	78	521	0	19	24	0	328	1.205	20,08	19,71
	345	22	64	509	0	17	22	0	334	1.313	21,88	
	123	18	74	527	0	18	18	0	395	1.173	19,55	
	0	23	90	524	0	20	26	0	356	1.039	17,32	





LAMPIRAN C

PRODUKTIVITAS ALAT ANGKUT



Tabel C-1. Data hasil perhitungan produktivitas alat angkut pada kegiatan pengangkutan material *ore* pada bulan Januari

Unit	Jumlah <i>Bucket</i> (n)	Kapasitas <i>Bucket</i> (q)	<i>Fill</i> <i>Factor</i> (Ff)	<i>Density</i> (D)	Efisiensi Kerja (EK)	<i>Swell</i> <i>Factor</i> (Sf)	Waktu Edar	Produktivitas (ton/jam)	Produksi Aktual di Lapangan(ton)	Produksi Aktual Secara Teori (ton)
DT 005/07	5	2,2	0,85	2,02	74%	0,91	22,34	34,36	2446	2899
DT 014/03	5	2,2	0,85	2,02	71%	0,91	23,93	30,39	2050	2429
DT 015/06	5	2,2	0,85	2,02	68%	0,91	25,55	27,54	1797	2129
DT 016/17	5	2,2	0,85	2,02	85%	0,91	20,03	43,81	3565	4225
DT 017/23	5	2,2	0,85	2,02	65%	0,91	31,85	21,04	1307	1549
DT 018/20	5	2,2	0,85	2,02	67%	0,91	24,11	28,58	1826	2163
DT 019/01	5	2,2	0,85	2,02	65%	0,91	22,44	30,07	1882	2230
DT 021/05	5	2,2	0,85	2,02	50%	0,91	21,71	23,61	1123	1330
DT 023/11	5	2,2	0,85	2,02	13%	0,91	22,12	6,18	78	93
DT 024/09	5	2,2	0,85	2,02	79%	0,91	21,83	37,56	2855	3383
DT 025/02	5	2,2	0,85	2,02	74%	0,91	23,63	32,11	2260	2678
DT 026/08	5	2,2	0,85	2,02	60%	0,91	21,53	28,76	1651	1956
DT 027/13	5	2,2	0,85	2,02	92%	0,91	21,98	43,02	3771	4469
DT 028/14	5	2,2	0,85	2,02	90%	0,91	21,95	42,18	3622	4291
	5	2,2	0,85	2,02	77%	0,91	27,10	29,27	2154	2552



Tabel C-2. Data hasil perhitungan produktivitas alat angkut pada kegiatan pengangkutan material *waste* pada bulan Januari

Unit	Jumlah <i>Bucket</i> (n)	Kapasitas <i>Bucket</i> (q)	<i>Fill</i> <i>Factor</i> (Ff)	<i>Density</i> (D)	Efisiensi Kerja (EK)	<i>Swell</i> <i>Factor</i> (Sf)	Waktu Edar	Produktivitas (ton/jam)	Produksi Aktual di Lapangan(ton)	Produksi Aktual Secara Teori (ton)
DT 005/07	5	2,2	0,85	2,3	74%	0,91	21,93	39,86	9513	13450
DT 014/03	5	2,2	0,85	2,3	71%	0,91	19,09	43,38	9809	13868
DT 015/06	5	2,2	0,85	2,3	68%	0,91	21,22	37,76	8260	11679
DT 016/17	5	2,2	0,85	2,3	85%	0,91	19,15	52,17	14234	20125
DT 017/23	5	2,2	0,85	2,3	65%	0,91	20,12	37,92	7900	11169
DT 018/20	5	2,2	0,85	2,3	67%	0,91	20,89	37,55	8043	11371
DT 019/01	5	2,2	0,85	2,3	65%	0,91	21,58	35,61	7471	10564
DT 021/05	5	2,2	0,85	2,3	50%	0,91	21,81	26,76	4266	6031
DT 023/11	5	2,2	0,85	2,3	13%	0,91	21,07	7,39	314	444
DT 024/09	5	2,2	0,85	2,3	79%	0,91	19,83	47,06	11993	16957
DT 025/02	5	2,2	0,85	2,3	74%	0,91	20,26	42,65	10064	14229
DT 026/08	5	2,2	0,85	2,3	60%	0,91	19,85	35,50	6831	9658
DT 027/13	5	2,2	0,85	2,3	92%	0,91	21,72	49,56	14566	20595
DT 028/14	5	2,2	0,85	2,3	90%	0,91	22,12	47,66	13717	19395
	5	2,2	0,85	2,3	77%	0,91	19,71	45,83	11305	15983



Tabel C-3. Data hasil perhitungan produktivitas alat angkut pada kegiatan pengangkutan material ore bulan Februari

Unit	Jumlah <i>Bucket</i> (n)	Kapasitas <i>Bucket</i> (q)	<i>Fill</i> <i>Factor</i> (Ff)	<i>Density</i> (D)	Efisiensi Kerja (EK)	<i>Swell</i> <i>Factor</i> (Sf)	Waktu Edar	Produktivitas (ton/jam)	Produksi Aktual di Lapangan(ton)	Produksi Aktual Secara Teori (ton)
DT 005/07	5	2,2	0,85	2,02	47%	0,91	22,34	21,80	1017	1171
DT 014/03	5	2,2	0,85	2,02	91%	0,91	23,93	39,13	3508	4041
DT 015/06	5	2,2	0,85	2,02	15%	0,91	25,55	6,19	94	108
DT 016/17	5	2,2	0,85	2,02	49%	0,91	20,03	25,27	1225	1411
DT 017/23	5	2,2	0,85	2,02	92%	0,91	31,85	29,78	2704	3115
DT 018/20	5	2,2	0,85	2,02	82%	0,91	24,11	35,19	2857	3292
DT 019/01	5	2,2	0,85	2,02	67%	0,91	22,44	30,84	2043	2353
DT 021/05	5	2,2	0,85	2,02	73%	0,91	21,71	34,90	2532	2916
DT 023/11	5	2,2	0,85	2,02	85%	0,91	22,12	39,52	3307	3810
DT 024/09	5	2,2	0,85	2,02	81%	0,91	21,83	38,45	3088	3557
DT 025/02	5	2,2	0,85	2,02	72%	0,91	23,63	31,46	2239	2579
DT 026/08	5	2,2	0,85	2,02	16%	0,91	21,53	7,72	123	141
DT 027/13	5	2,2	0,85	2,02	73%	0,91	21,98	34,46	2498	2877
DT 028/14	5	2,2	0,85	2,02	83%	0,91	21,95	38,84	3170	3651
	5	2,2	0,85	2,02	70%	0,91	27,10	26,51	1822	2099



Tabel C-4. Data hasil perhitungan produktivitas alat angkut pada kegiatan pengangkutan material *waste* pada bulan Februari

Unit	Jumlah <i>Bucket</i> (n)	Kapasitas <i>Bucket</i> (q)	<i>Fill</i> <i>Factor</i> (Ff)	<i>Density</i> (D)	Efisiensi Kerja (EK)	<i>Swell</i> <i>Factor</i> (Sf)	Waktu Edar	Produktivitas (ton/jam)	Produksi Aktual di Lapangan(ton)	Produksi Aktual Secara Teori (ton)
DT 005/07	5	2,2	0,85	2,3	47%	0,91	21,93	25,29	3026	4755
DT 014/03	5	2,2	0,85	2,3	91%	0,91	19,09	55,87	12851	20192
DT 015/06	5	2,2	0,85	2,3	15%	0,91	21,22	8,49	330	518
DT 016/17	5	2,2	0,85	2,3	49%	0,91	19,15	30,10	3743	5880
DT 017/23	5	2,2	0,85	2,3	92%	0,91	20,12	53,68	12508	19652
DT 018/20	5	2,2	0,85	2,3	82%	0,91	20,89	46,25	9636	15140
DT 019/01	5	2,2	0,85	2,3	67%	0,91	21,58	36,52	6208	9755
DT 021/05	5	2,2	0,85	2,3	73%	0,91	21,81	39,56	7363	11569
DT 023/11	5	2,2	0,85	2,3	85%	0,91	21,07	47,24	10145	15939
DT 024/09	5	2,2	0,85	2,3	81%	0,91	19,83	48,17	9927	15597
DT 025/02	5	2,2	0,85	2,3	72%	0,91	20,26	41,79	7631	11989
DT 026/08	5	2,2	0,85	2,3	16%	0,91	19,85	9,52	388	610
DT 027/13	5	2,2	0,85	2,3	73%	0,91	21,72	39,70	7384	11601
DT 028/14	5	2,2	0,85	2,3	83%	0,91	22,12	43,89	9189	14438
	5	2,2	0,85	2,3	70%	0,91	19,71	41,50	7322	11504





Tabel D-1. Aliran Kas Sebelum Optimasi

Reserve	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Production (ton)		8.097	8.097	8.097	8.097	8.057	8.057	8.057	8.057
Production (toz)		567	567	567	567	612	612	612	612
Price (\$/toz)		\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00
Price (Rp)		Rp 28.280.352,00	Rp 28.280.352,00	Rp 28.280.352,00	Rp 28.280.352,00	Rp 28.773.120,00	Rp 28.773.120,00	Rp 28.773.120,00	Rp 28.773.120,00
Gross Revenue (\$)		\$ 1.071.368,52	\$ 1.071.368,52	\$ 1.071.368,52	\$ 1.071.368,52	\$ 1.156.089,81	\$ 1.156.089,81	\$ 1.156.089,81	\$ 1.156.089,81
Gross Revenue (Rp)		Rp16.048.029.095,46	Rp16.048.029.095,46	Rp16.048.029.095,46	Rp16.048.029.095,46	Rp17.618.808.637,12	Rp17.618.808.637,12	Rp17.618.808.637,12	Rp17.618.808.637,12
Capital									
- Land Management	Rp 4.600.000.000								
- Building	Rp 305.628.000								
- Infrastructure	Rp 109.860.000								
Total Capital	Rp 5.015.488.000								
Operational									
- Rental Heavy Equipment		Rp 420.384.500,00	Rp 420.384.500,00	Rp 420.384.500,00	Rp 420.384.500,00	Rp 375.439.075,00	Rp 375.439.075,00	Rp 375.439.075,00	Rp 375.439.075,00
- Industrial Fuel		Rp 369.496.800,00	Rp 369.496.800,00	Rp 369.496.800,00	Rp 369.496.800,00	Rp 321.222.900,00	Rp 321.222.900,00	Rp 321.222.900,00	Rp 321.222.900,00
Total Cost		Rp 789.881.300,00	Rp 789.881.300,00	Rp 789.881.300,00	Rp 789.881.300,00	Rp 696.661.975,00	Rp 696.661.975,00	Rp 696.661.975,00	Rp 696.661.975,00
Expenses									
- Salary		Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00
- General & Administration		Rp 325.000,00	Rp 325.000,00	Rp 325.000,00	Rp 325.000,00	Rp 1.250.000,00	Rp 1.250.000,00	Rp 1.250.000,00	Rp 1.250.000,00
- Tools & Office Equipment		Rp 9.000.000,00	Rp 9.000.000,00	Rp 9.000.000,00	Rp 9.000.000,00	Rp 24.000.000,00	Rp 24.000.000,00	Rp 24.000.000,00	Rp 24.000.000,00
Total Expenses		Rp 634.325.000,00	Rp 634.325.000,00	Rp 634.325.000,00	Rp 634.325.000,00	Rp 650.250.000,00	Rp 650.250.000,00	Rp 650.250.000,00	Rp 650.250.000,00
Earning Before Tax		Rp 14.623.822.795,46	Rp 14.623.822.795,46	Rp 14.623.822.795,46	Rp 14.623.822.795,46	Rp 16.271.896.662,12	Rp 16.271.896.662,12	Rp 16.271.896.662,12	Rp 16.271.896.662,12
Depreciation		Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67
Depletion		Rp 2.407.204.364,32	Rp 2.407.204.364,32	Rp 2.407.204.364,32	Rp 2.407.204.364,32	Rp 2.642.821.295,57	Rp 2.642.821.295,57	Rp 2.642.821.295,57	Rp 2.642.821.295,57
Taxable Income		Rp 12.211.393.964,47	Rp 12.211.393.964,47	Rp 12.211.393.964,47	Rp 12.211.393.964,47	Rp 13.623.850.899,89	Rp 13.623.850.899,89	Rp 13.623.850.899,89	Rp 13.623.850.899,89
Tax		Rp 2.686.506.672,18	Rp 2.686.506.672,18	Rp 2.686.506.672,18	Rp 2.686.506.672,18	Rp 2.997.247.197,98	Rp 2.997.247.197,98	Rp 2.997.247.197,98	Rp 2.997.247.197,98
Rp		Rp 962.881.745,73	Rp 962.881.745,73	Rp 962.881.745,73	Rp 962.881.745,73	Rp 1.057.128.518,23	Rp 1.057.128.518,23	Rp 1.057.128.518,23	Rp 1.057.128.518,23
Ea		Rp 8.562.005.546,56	Rp 8.562.005.546,56	Rp 8.562.005.546,56	Rp 8.562.005.546,56	Rp 9.569.475.183,69	Rp 9.569.475.183,69	Rp 9.569.475.183,69	Rp 9.569.475.183,69
8.000,00		Rp 10.974.434.377,55	Rp 10.974.434.377,55	Rp 10.974.434.377,55	Rp 10.974.434.377,55	Rp 12.217.520.945,92	Rp 12.217.520.945,92	Rp 12.217.520.945,92	Rp 12.217.520.945,92



Tabel D-2. Aliran Kas Setelah Optimasi

Reserve	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Production (ton)		8.097	8.097	8.097	8.097	8.057	8.057	8.057	8.057
Production (toz)		567	567	567	567	612	612	612	612
Price (\$/toz)		\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00	\$ 1.888,00
Price (Rp)		Rp 28.280.352,00	Rp 28.280.352,00	Rp 28.280.352,00	Rp 28.280.352,00	Rp 28.773.120,00	Rp 28.773.120,00	Rp 28.773.120,00	Rp 28.773.120,00
Gross Revenue (\$)		\$ 1.071.368,52	\$ 1.071.368,52	\$ 1.071.368,52	\$ 1.071.368,52	\$ 1.156.089,81	\$ 1.156.089,81	\$ 1.156.089,81	\$ 1.156.089,81
Gross Revenue (Rp)		Rp16.048.029.095,46	Rp16.048.029.095,46	Rp16.048.029.095,46	Rp16.048.029.095,46	Rp17.618.808.637,12	Rp17.618.808.637,12	Rp17.618.808.637,12	Rp17.618.808.637,12
Capital									
- Land Management		Rp 4.600.000.000							
- Building		Rp 305.628.000							
- Infrastructure		Rp 109.860.000							
Total		Rp 5.015.488.000							
Operational									
- Rental Heavy Equipment		Rp 420.384.500,00	Rp 420.384.500,00	Rp 420.384.500,00	Rp 420.384.500,00	Rp 375.439.075,00	Rp 375.439.075,00	Rp 375.439.075,00	Rp 375.439.075,00
- Industrial Fuel		Rp 264.036.625,00	Rp 264.036.625,00	Rp 264.036.625,00	Rp 264.036.625,00	Rp 216.457.650,00	Rp 216.457.650,00	Rp 216.457.650,00	Rp 216.457.650,00
Total Cost		Rp 684.421.125,00	Rp 684.421.125,00	Rp 684.421.125,00	Rp 684.421.125,00	Rp 591.896.725,00	Rp 591.896.725,00	Rp 591.896.725,00	Rp 591.896.725,00
Expenses									
- Salary		Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00	Rp 625.000.000,00
- General & Administration		Rp 325.000,00	Rp 325.000,00	Rp 325.000,00	Rp 325.000,00	Rp 1.250.000,00	Rp 1.250.000,00	Rp 1.250.000,00	Rp 1.250.000,00
- Tools & Office Equipment		Rp 9.000.000,00	Rp 9.000.000,00	Rp 9.000.000,00	Rp 9.000.000,00	Rp 24.000.000,00	Rp 24.000.000,00	Rp 24.000.000,00	Rp 24.000.000,00
Total Expenses		Rp 634.325.000,00	Rp 634.325.000,00	Rp 634.325.000,00	Rp 634.325.000,00	Rp 650.250.000,00	Rp 650.250.000,00	Rp 650.250.000,00	Rp 650.250.000,00
Earning Before Tax		Rp 14.729.282.970,46	Rp14.729.282.970,46	Rp 14.729.282.970,46	Rp 14.729.282.970,46	Rp16.376.661.912,12	Rp16.376.661.912,12	Rp16.376.661.912,12	Rp16.376.661.912,12
Depreciation		Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67	Rp 5.224.466,67
Depletion		Rp 2.407.204.364,32	Rp 2.407.204.364,32	Rp 2.407.204.364,32	Rp 2.407.204.364,32	Rp 2.642.821.295,57	Rp 2.642.821.295,57	Rp 2.642.821.295,57	Rp 2.642.821.295,57
		Rp 12.316.854.139,47	Rp12.316.854.139,47	Rp 12.316.854.139,47	Rp 12.316.854.139,47	Rp13.728.616.149,89	Rp13.728.616.149,89	Rp13.728.616.149,89	Rp13.728.616.149,89
		Rp 2.709.707.910,68	Rp 2.709.707.910,68	Rp 2.709.707.910,68	Rp 2.709.707.910,68	Rp 3.020.295.552,98	Rp 3.020.295.552,98	Rp 3.020.295.552,98	Rp 3.020.295.552,98
		Rp 962.881.745,73	Rp 962.881.745,73	Rp 962.881.745,73	Rp 962.881.745,73	Rp 1.057.128.518,23	Rp 1.057.128.518,23	Rp 1.057.128.518,23	Rp 1.057.128.518,23
		Rp 8.644.264.483,06	Rp 8.644.264.483,06	Rp 8.644.264.483,06	Rp 8.644.264.483,06	Rp 9.651.192.078,69	Rp 9.651.192.078,69	Rp 9.651.192.078,69	Rp 9.651.192.078,69
		Rp 11.056.693.314,05	Rp11.056.693.314,05	Rp 11.056.693.314,05	Rp 11.056.693.314,05	Rp12.299.237.840,92	Rp12.299.237.840,92	Rp12.299.237.840,92	Rp12.299.237.840,92





Optimized using
trial version
www.balesio.com