

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis diatas pada pekerjaan pembersihan dan angkutan sendimen Danau Lebo Taliwang dengan luas volume sebesar 2.142.419,40 m<sup>3</sup> dan dapat disimpulkan penggunaan alat yang lebih produktif, dan lebih efesien dalam segi waktu dan biaya adalah alternatif 1 sebagai berikut :

1. Produktivitas alat berat pada alternatif 1 (E1+D1) sebesar 559,872 m<sup>3</sup>/hari dan sebesar 143,272 m<sup>3</sup>/hari. dan lama waktu pekerjaan selama 478 hari. produktivitas alat berat pada alternatif 2 (E1+D2) sebesar 559,872 m<sup>3</sup>/hari dan sebesar 87,928 /hari, dan lama waktu pekerjaan selama 478 hari. produktivitas alat berat pada alternatif 3 (E2+D1) sebesar 440,899 m<sup>3</sup>/hari dan sebesar 116,24 /hari, dan lama waktu pekerjaan selama 607 hari. produktivitas alat berat pada alternatif 4 (E2+D2) sebesar 440,899 m<sup>3</sup>/hari dan sebesar 85,976 /hari, dan lama waktu pekerjaan selama 607 hari.
2. Total biaya operasional penggunaan alat berat pada alternatif 1 (E1+D1), (16 unit) dan (5 unit) sebesar Rp.24.282.400.000,00, total biaya operasional penggunaan alat berat pada alternatif 2 (E1+D2), (16 unit) dan (7 unit) sebesar Rp.24.783.535.200,00, total biaya operasional penggunaan alat berat pada alternatif 3 (E2+D1),(21 unit) dan (4 unit) sebesar Rp.29.929.363.200,00, total biaya operasional penggunaan alat berat pada alternatif 1 (E2+D2) (16 unit) dan (6 unit) sebesar Rp.30.058.154.400,00.

## 5.2. Saran

Diharapkan untuk penelitian atau perencanaan studi selanjutnya diharapkan memperbanyak alternatif dengan kapasitas produksi yang berbeda sehingga mampu mendapatkan nilai efisien produktivitas, jumlah alat berat, waktu dan biaya operasional.



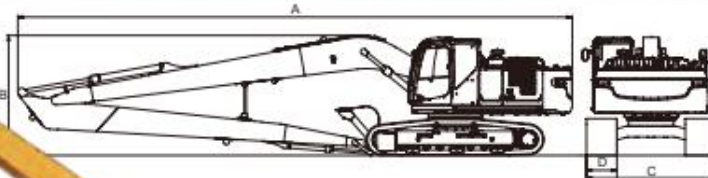
## DAFTAR PUSTAKA

- Rochmanhadi (1982), *Alat-alat Berat dan Penggunaannya*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Rostiyanti, (2014), *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wilopo, D. (2009). *Metode Konstruksi Dan Alat Berat*. Universitas Indonesia Jakarta.
- Rasyid, Muhammad Rusli (2008), *Analisis Produktivitas Alat-Alat Berat Proyek, Tugas Akhir S1 Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia*, Yogyakarta.
- (Sokop et al., 2018) Sokop, R. M., Arsjad, T. T., & Malingkas, G. (2018). *Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump Truck) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea*.
- Indriatma, Bayu dan Prastyanto, Iwan (2005), *Analisis Manajemen Alat Berat Pada Pekerjaan Persiapan Proyek Stadion Sleman, Tugas Akhir S1 Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia*, Yogyakarta.
- Wardani, P. I. K., Ratih, S. Y., & Primantari, L. (2022). *Analisis Produktivitas Alat Berat Excavator dan Dump Truck (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Indoor Manahan Kota Surakarta)*. *MoDuluS: Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil*, 4(2), 46-51.
- Nugraha (2020). *analisis produktivitas alat berat excavator dan dump truk Studi Kasus : Proyek Peningkatan Ruas Jalan Yogyakarta-Barongan (Imogiri), Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- kobelco-usa.com.(2013),[https://kobelco-usa.com/media/1526f5f5-9df6-4721-bf41-49d68f28b936/6cVh9Q/Brochures/Long%20Reach/KOBELCO%20SK210LC-10%20Spec%20Long%20Reach\\_NA.pdf](https://kobelco-usa.com/media/1526f5f5-9df6-4721-bf41-49d68f28b936/6cVh9Q/Brochures/Long%20Reach/KOBELCO%20SK210LC-10%20Spec%20Long%20Reach_NA.pdf)
- zigwheels.co.id (2020)<https://www.zigwheels.co.id/truk-baru/hino/dutro-dump-130-hd-lsd/spesifikasi>



Tabel Rekap Volume Pekerjaan penataan Danau Lebo Taliwang

| NO  | URAIAN PEKERJAAN   | VOLUME       | SATUAN         |
|---|--|--------------|----------------|
| <b>DAFTAR 1 : MATA PEMBAYARAN UMUM</b>                |  |              |                |
| <b>I PEKERJAAN PERSIAPAN</b>                          |  |              |                |
| 1   | Mobilisasi dan demobilisasi peralatan konstruksi dan sumber daya   | 1            | Ls             |
| 2   | Mobilisasi dan demobilisasi fasilitas kontraktor (Kantor Lapangan, rumah staff, Kantor Pengelola, Barak Kerja, Gudang , Bengkel Kerja dll) | 1            | Ls             |
| 3   | Mobilisasi dan demobilisasi peralatan laboratorium   | 1            | Ls             |
| 4   | Penyelenggaraan Keamanan dan kesehatan kerja serta Keselamatan Kontruksi   | 1            | Ls             |
| 5   | Penyelidikan geologi dan mekanika tanah di awal konstruksi   | 1            | Ls             |
| 6   | Pekerjaan Dewatering   | 1            | Ls             |
| <b>TOTAL DAFTAR 1</b>                                 |  |              |                |
| <b>DAFTAR 2 : MATA PEMBAYARAN UTAMA</b>               |  |              |                |
| <b>I TANGGUL KELILING DANAU</b>                       |  |              |                |
| 1   | Pengangkatan gulma padat, ketebalan 25 cm secara mekanis   | 231,250.00   | m <sup>3</sup> |
| 2   | Galian tanah lumpur/sediment (kondisi berair) dibuang setempat termasuk meratakan dan merapikan  | 430,238.15   | m <sup>3</sup> |
| 3   | Timbunan tanah random (acak) di beli dari luar area termasuk pemadatan   | 835,718.81   | m <sup>3</sup> |
| 4   | Pemasangan Rip-Rap/batu kosong di beli dari luar area termasuk pemadatan   | 214,525.92   | m <sup>3</sup> |
| <b>II PEMBERSIHAN GULMA DAN GALIAN GENANGAN DANAU</b> |  |              |                |
| 1   | Pengangkatan gulma padat, ketebalan 25 cm secara mekanis dengan jarak 0 -1.00 km termasuk perapian   | 798,525.00   | m <sup>3</sup> |
| 2   | Pengangkatan gulma padat, ketebalan 25 cm secara mekanis dengan jarak 1.00 - 3.00 km termasuk perapian                                     | 429,975.00   | m <sup>3</sup> |
| 3   | Galian sedimen danau secara mekanis dengan jarak buangan 0.00-1.00 km termasuk meratakan dan merapikan                                     | 1,457,572.61 | m <sup>3</sup> |
| 4   | Galian sedimen danau secara mekanis dengan jarak buangan 1.00-3.00 km termasuk meratakan dan merapikan                                     | 784,846.79   | m <sup>3</sup> |
| <b>III PERKERASAN JALAN (TANGGUL)</b>                 |  |              |                |
| 1   | Pemadatan perkerasan Base Course, material terpilih dari pasir gravel dengan diameter maksimum 40 mm                                       | 14,258.91    | m3             |
| 2   | Persiapan permukaan jalan, perataan dan pemadatan sub base course, material terpilih dari pasir gravel tanah (sirtunah)                    | 19,011.88    | m3             |
| 3   | Pengaspalan jalan makadam, tebal 5 cm  | 92,500.00    | m2             |
| 4   | Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 14,5 MPa (K-175)  | 9,228.61     | m3             |
| 5   | Penulangan 100 kg baja tulangan dengan tulangan polos atau sirip   | 1,582.20     | 100 Kg         |
| 6   | 1 m2 bekisting lantai beton expose dengan multiflex 18 mm (TP)   | 1,660.00     | m2             |
| <b>IV INLET DAN UOTLET DANAU</b>                      |  |              |                |
| <b>1 Jembatan Inlet</b>                               |  |              |                |
| a   | Galian tanah lumpur/sediment (kondisi berair) dibuang setempat termasuk meratakan dan merapikan  | 1,422.86     | m3             |
| b   | Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 31,2 MPa (K-350), Kedap Air Agresiv   | 1,280.14     | m3             |
| c   | Penulangan 100 kg baja tulangan dengan tulangan polos atau sirip   | 386.38       | 100 Kg         |
| d   | 1 m2 bekisting lantai beton expose dengan multiflex 18 mm (TP)   | 643.26       | m2             |
| e   | Pengadaan dan pemasangan tiang pancang beton 30x30 cm  | 5,000.00     | m              |
| f   | Timbunan tanah random (acak) di beli dari luar area termasuk pemadatan   | 355.72       | m3             |
| g   | Pengadaan dan pemasangan handrail dan assesoris, pipa GI dia. 3,00"  | 156.00       | m              |
| <b>2 Pelimpah Outlet</b>                              |  |              |                |
| a   | Galian tanah lumpur/sediment (kondisi berair) dibuang setempat termasuk meratakan dan merapikan  | 804.96       | m3             |
| b   | Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 31,2 MPa (K-350), Kedap Air Agresiv   | 411.05       | m3             |
| c   | Penulangan 100 kg baja tulangan dengan tulangan polos atau sirip   | 169.20       | 100 Kg         |
| d   | Bekisting lantai beton expose dengan multiflex 18 mm (TP)  | 463.77       | m2             |
| e   | Pengadaan dan pemasangan tiang pancang beton 30x30 cm  | 9,047.23     | m              |
| f   | Timbunan tanah random (acak) di beli dari luar area termasuk pemadatan   | 866.25       | m3             |
| g   | Pintu ulir Kranwil Double Ulir Dua b= 1,90 - 2,00 m  | 2.00         | unit           |
| <b>3 Drainase dan Gorong-Gorong</b>                   |  |              |                |
| a   | Galian tanah lumpur/sediment (kondisi berair) dibuang setempat termasuk meratakan dan merapikan  | 6,750.00     | m3             |
| b   | Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 31,2 MPa (K-350), Kedap Air Agresiv   | 790.06       | m3             |
| c   | Penulangan 100 kg baja tulangan dengan tulangan polos atau sirip   | 475.65       | 100 Kg         |
| d   | Bekisting lantai beton expose dengan multiflex 18 mm (TP)  | 2,524.59     | m2             |
| e   | Pengadaan dan pemasangan tiang pancang beton 30x30 cm  | 3,000.00     | m              |
| f   | Timbunan tanah random (acak) di beli dari luar area termasuk pemadatan   | 1,980.00     | m3             |
| g   | Pasangan Batu kali   | 1,808.15     | m3             |
| h   | Pemasangan 1 m2 Plesteran 1SP : 4PP Tebal 15 mm  | 731.08       | m2             |
| i   | Siaran dengan mortar tipe M, fc' = 17,2 MPa  | 4,283.95     | m2             |
| <b>V FASILITAS UMUM DAN LANDSCAPE</b>                 |  |              |                |
| 1   | Dermaga apung untuk nelayan dan pariwisata   | 15.00        | Unit           |
| 2   | Gardu pandang  | 1.00         | Unit           |
| 3   | Kantor O&P   | 1.00         | Unit           |
| 4   | Rumah Dinas  | 1.00         | Unit           |
| 5   | Pos Jaga   | 1.00         | Unit           |
| 6   | Gapura masuk   | 1.00         | Unit           |
| 7   | Mushalla   | 1.00         | Unit           |
| 8   | Area landscape   | 27,750.00    | m2             |



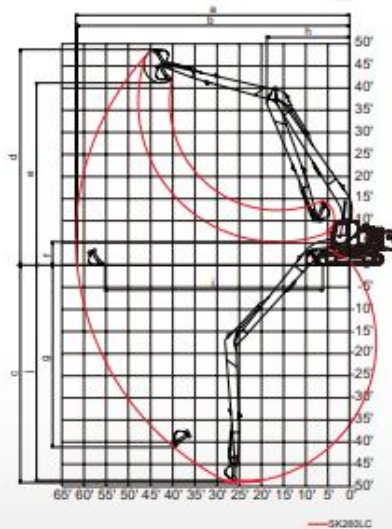
## SK260LC LR

LONG REACH: 60' (18,288 MM)  
 ENGINE: HINO J05E-UN  
 NET POWER: 178 HP (133 KW) / 2,100 RPM  
 SWING SPEED: 10.2 RPM  
 OPERATING WEIGHT: 62,000 LBS (28,100 KG)  
 GROUND PRESSURE: 6.1 PSI (42 KPA)

### MAIN SPECIFICATIONS

### SK260LC-10 LR

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| A. Overall Length | 47' 8" (14,520 mm) |
| B. Overall Height | 10' 4" (3,160 mm)  |
| C. Overall Width  | 51' 1" (3,390 mm)  |
| D. Shoe Width     | 31.5" (800 mm)     |



### WORKING RANGES

### SK260LC-10 LR

|  |                     |
|--|---------------------|
| Long Reach Attachment                        | 60' (18,288 mm)     |
| Boom   | 33' 11" (10,338 mm) |
| Arm  | 27' 1" (8,250 mm)   |
| a. Max Digging Reach                         | 60' 10" (18,540 mm) |
| b. Max Digging Reach at Ground Level         | 60' 6" (18,440 mm)  |
| c. Max Digging Depth                         | 46' 4" (14,730 mm)  |
| d. Max Digging Height                        | 47' 5" (14,554 mm)  |
| e. Max Dump Clearance                        | 40' 5" (12,320 mm)  |
| f. Minimum Dump Clearance                    | 5' 2" (1,575 mm)    |
| g. Max Vertical Wall Digging Depth           | 4' 1" (12,700 mm)   |
| h. Minimum Swing Radius                      | 58' 4" (5,588 mm)   |
| i. Horizontal Digging Stroke at Ground Level | 46' 5" (14,757 mm)  |
| j. Digging Depth for 6' (2.4 m) Flat Bottom  | 47' 10" (14,580 mm) |

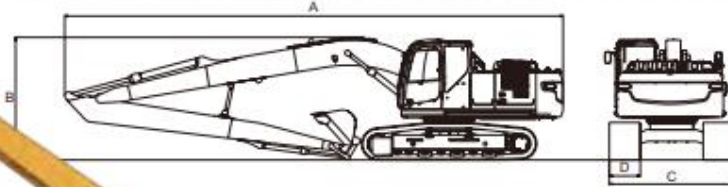
### BUCKET SELECTION CHART

|       | Capacity (SAE)                              | Width         | Bucket Weight    | Boom / Arm<br>33' 11" (10.35 m) / 27' 1" (8.25 m) |
|-------|---|---------------|------------------|---|
| Ditch | 0.64 yd <sup>3</sup> (0.49 m <sup>3</sup> ) | 46" (1.219 m) | 860 lbs (390 kg) | L   |
| Ditch | 0.73 yd <sup>3</sup> (0.56 m <sup>3</sup> ) | 54" (1.372 m) | 900 lbs (408 kg) | L   |
| Ditch | 0.82 yd <sup>3</sup> (0.63 m <sup>3</sup> ) | 60" (1.524 m) | 966 lbs (438 kg) | L   |

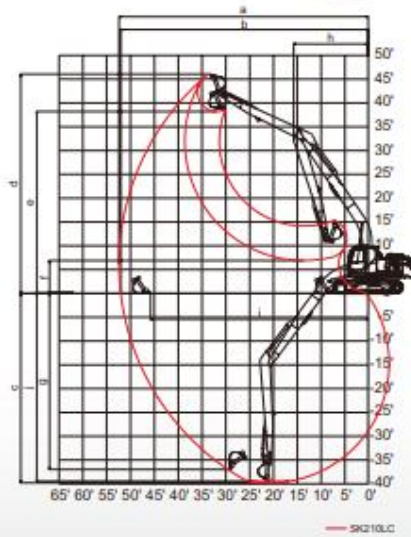
L - Used with material weight up to 2,000 lbs/yd<sup>3</sup> (1,186 kg/m<sup>3</sup>)

## SK210LC LR

LONG REACH: 50' (15,240 MM)  
 ENGINE: HINO JOSE-UM  
 NET POWER: 100 HP (75 KW) / 2,000 RPM  
 SWING SPEED: 12.7 RPM  
 OPERATING WEIGHT: 52,200 LBS (23,700 KG)  
 GROUND PRESSURE: 5.4 PSI (37 KPA)



| MAIN SPECIFICATIONS | SK210LC-10 LR      |
|---------------------|--------------------|
| A. Overall Length   | 41' 8" (12,690 mm) |
| B. Overall Height   | 10' 3" (3,120 mm)  |
| C. Overall Width    | 10' 5" (3,180 mm)  |
| D. Shoe Width       | 31.5" (800 mm)     |



| WORKING RANGES                               | SK210LC-10 LR       |
|--|---------------------|
| Long Reach Attachment                        | 50' (15,240 mm)     |
| Boom   | 28' 8" (8,738 mm)   |
| Arm  | 20' 10" (6,350 mm)  |
| a. Max Digging Reach                         | 51' 11" (15,825 mm) |
| b. Max Digging Reach at Ground Level         | 51' 7" (15,722 mm)  |
| c. Max Digging Depth                         | 39' 5" (12,015 mm)  |
| d. Max Digging Height                        | 40' 7" (14,503 mm)  |
| e. Max Dump Clearance                        | 37' 10" (11,530 mm) |
| f. Minimum Dump Clearance                    | 6' 10" (2,063 mm)   |
| g. Max Vertical Wall Digging Depth           | 36' 8" (11,176 mm)  |
| h. Minimum Swing Radius                      | 15' 6" (4,724 mm)   |
| i. Horizontal Digging Stroke at Ground Level | 38' 1" (11,608 mm)  |
| j. Digging Depth for 6' (2.4 m) Flat Bottom  | 39' 1" (11,913 mm)  |

| BUCKET SELECTION CHART | Capacity (SAE)                              | Width         | Bucket Weight    | Boom / Arm<br>28' 8" (8.75 m) / 20' 10" (6.35 m) |
|------------------------|---|---------------|------------------|--|
| Ditch                  | 0.64 yd <sup>3</sup> (0.49 m <sup>3</sup> ) | 46" (1.219 m) | 860 lbs (390 kg) | L  |
| Ditch                  | 0.73 yd <sup>3</sup> (0.56 m <sup>3</sup> ) | 54" (1.372 m) | 900 lbs (408 kg) | L  |
| Ditch                  | 0.82 yd <sup>3</sup> (0.63 m <sup>3</sup> ) | 60" (1.524 m) | 965 lbs (438 kg) | L  |

L - Used with material weight up to 2,000 lbs/yd<sup>3</sup> (1,186 kg/m<sup>3</sup>)

LAMPIRAN GAMBAR DAN SPESIFIKASI Dump Truck Hino Dutro 130 HD 5 m<sup>2</sup>



|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Kapasitas          | 5m <sup>2</sup>     |
| Panjang Luar       | 3,8 m               |
| Lebar Luar         | 1,95 m              |
| Tinggi Luar        | 80 cm               |
| Tebal Lantai       | 4 mm                |
| Tebal Plat Dinding | 3 mm                |
| Crossmember        | Steel UNP 65 dan 80 |
| Jarak antar member | 40 cm               |
| Hydraulic          | 12 ton              |



LAMPIRAN GAMBAR DAN SPESIFIKASI Dump Truck Hino Dutro 130 HD 7 m<sup>2</sup>



|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Kapasitas          | 7m <sup>2</sup>     |
| Panjang Luar       | 3,8 m               |
| Lebar Luar         | 2,0 m               |
| Tinggi Luar        | 1,0 m               |
| Tebal Lantai       | 5 mm                |
| Tebal Plat Dinding | 4 mm                |
| Crossmember        | Steel UNP 65 dan 80 |
| Jarak antar member | 40 cm               |
| Hydraulic          | 14 ton              |