

## ANALISIS KURVA KINERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PENDIDIKAN KAMPUS RATNA UHN I GUSTI BAGUS SUGRIWA DENPASAR

Ngakan Nyoman Gde Anom Sudira, Putu Gede Suranata, Dewa Ayu Nyoman Sriastuti

*Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Warmadewa, Bali  
Email: ngakansudira080@gmail.com*

**ABSTRAK:** Kurva kinerja adalah salah satu Alat Manajemen yang dapat digunakan dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Ada tiga kurva yang harus dibuat dalam analisis kurva, yaitu: kurva kinerja maksimum, yang menggunakan jadwal implementasi dengan sumber daya maksimum. Kedua adalah kurva kinerja normal, yang merupakan analisis jadwal implementasi dengan sumber daya normal. Ketiga adalah kurva kinerja minimum, yang menggunakan jadwal implementasi dengan sumber daya minimum. Kurva kinerja berfungsi untuk menentukan seberapa besar deviasi waktu yang diperbolehkan atau waktu yang masih dapat diterima sehingga kontrol tidak dilakukan, tetapi pelaksanaan proyek dapat diselesaikan tepat waktu dan dengan biaya yang sama seperti yang telah direncanakan. Analisis jadwal implementasi untuk Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Kampus Ratna di UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar menggunakan Metode Diagram Presedensi (PDM) yang menghasilkan waktu 13 minggu atau 91 hari kalender. Hasil analisis kurva kinerja pada proyek ini menunjukkan bahwa deviasi terbesar antara kurva kinerja normal dan kurva kinerja maksimum terjadi pada minggu keempat dengan besaran 7,79%, sementara deviasi terbesar antara kurva kinerja normal dan kurva kinerja minimum terjadi pada minggu kedua dengan besaran -4,48%.

**Kata kunci:** Kurva Kinerja, Proyek Konstruksi, Jadwal Implementasi, Kurva Kinerja Maksimum

**ABSTRACT:** Performance curve is one of the Management Tools that can be used in the implementation of construction projects. there are three curves that must be made in analysis the curve, they are; the maximum performance curve, which is the use of an implementation schedule using maximum resources. The second is the normal performance curve, which is the analysis of an implementation schedule using normal resources. The third is the minimum performance curve, which uses an implementation schedule using minimum resources. The performance curve is functioned to determine how much deviation of time is allowed or the time that is still acceptable so the control is not carried out, but the implementation of the project can be completed on time and with the same cost as what has been planned. The analysis of the implementation schedule for the Ratna Campus Education Building Development Project at UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar uses the Precedence diagram Method (PDM) which gets the results of 13 weeks or 91 calendar days. The results of the performance curve analysis on this project show that the largest deviation between the normal performance curve and the maximum performance curve is in the fourth week with a magnitude of 7,79%, while the largest deviation between the normal performance curve and the minimum performance curve is in the second week with a magnitude of -4,48%.

**Keywords:** Performance Curve, Construction Project, Implementation Schedule, Maximum Performance Curve

### PENDAHULUAN

Proyek konstruksi melibatkan kerja sama antara pemilik proyek, konsultan, dan kontraktor. Pemilik proyek tentu mengharapkan agar proyek konstruksi berjalan dengan lancar sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Waktu dan biaya memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan atau kegagalan proyek (Yustiawan, 2018).

Manajemen proyek konstruksi adalah disiplin ilmu yang berfokus pada seni memimpin organisasi melalui aktivitas analisis, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan secara efisien dan efektif. Tujuan utama dari manajemen proyek adalah menemukan metode teknis terbaik sehingga dengan sumber daya yang terbatas, hasil yang optimal dalam hal ketepatan, kecepatan, penghematan, dan keselamatan kerja dapat tercapai. Selama pelaksanaan proyek, sering muncul biaya tak terduga terkait tenaga kerja atau pembelian bahan baku akibat analisis yang tidak matang. Oleh karena itu, manajemen proyek yang efektif sangat penting untuk mencapai tujuan kerja. Salah satu hasil analisis adalah penjadwalan proyek, yang memberikan informasi tentang rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya seperti biaya, tenaga kerja, peralatan, material, serta progres dan durasi penyelesaian proyek (Sanjaya, 2020).

Kurva kinerja adalah alat manajemen yang digunakan dalam proyek konstruksi. Dalam analisis kurva kinerja, terdapat tiga jenis kurva yang perlu dibuat: pertama, kurva kinerja normal, yang mencerminkan jadwal pelaksanaan dengan penggunaan sumber daya standar; kedua, kurva kinerja

maksimal, yang mencerminkan jadwal dengan penggunaan sumber daya maksimum; dan ketiga, kurva kinerja minimal, yang mencerminkan jadwal dengan penggunaan sumber daya minimum. Kurva kinerja berfungsi untuk mengidentifikasi seberapa besar deviasi waktu yang masih dapat diterima tanpa memerlukan pengendalian, sehingga proyek dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai anggaran yang direncanakan. Dalam manajemen proyek konstruksi, biaya dan waktu adalah dasar pembuatan kurva kinerja yang menggambarkan perubahan biaya proyek seiring waktu. Terdapat dua komponen utama: garis baseline (baseline curve), yang menggambarkan perkembangan biaya ideal seiring waktu berdasarkan estimasi awal dan jadwal proyek, serta kurva aktual (actual curve), yang menunjukkan perkembangan biaya aktual sepanjang waktu proyek. Kedua komponen ini membantu dalam mengidentifikasi deviasi dari perkiraan dan mengelola anggaran dengan lebih efektif (Sanjaya, 2020).

Proyek konstruksi Gedung Pendidikan Kampus UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar adalah inisiatif pembangunan fasilitas akademik yang bertujuan untuk menyediakan ruang belajar. Penulis memilih proyek ini untuk tugas akhir karena saat ini proyek tersebut sedang berlangsung. Dalam tugas akhir ini, penulis berencana menerapkan pengetahuan dan teori terkait kurva kinerja untuk proyek tersebut. Penulis akan merencanakan kembali dengan menerapkan manajemen sasaran melalui kurva kinerja pada proyek Gedung Pendidikan Kampus UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar.

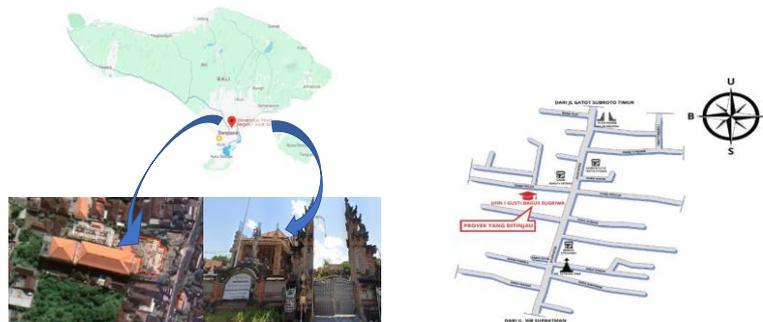
Analisis jadwal untuk Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Kampus Ratna UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar menggunakan metode Precedence Diagram Method (PDM). Metode ini dipilih karena PDM menyediakan cara yang lebih mudah untuk menjelaskan hubungan logis antara kegiatan konstruksi yang kompleks, terutama untuk kegiatan yang terjadi bersamaan. PDM juga lebih cepat dalam persiapan, sehingga penjadwalan dapat dilakukan dengan lebih efisien (Widiasanti, 2013).

## **MANAJEMEN KONSTRUKSI**

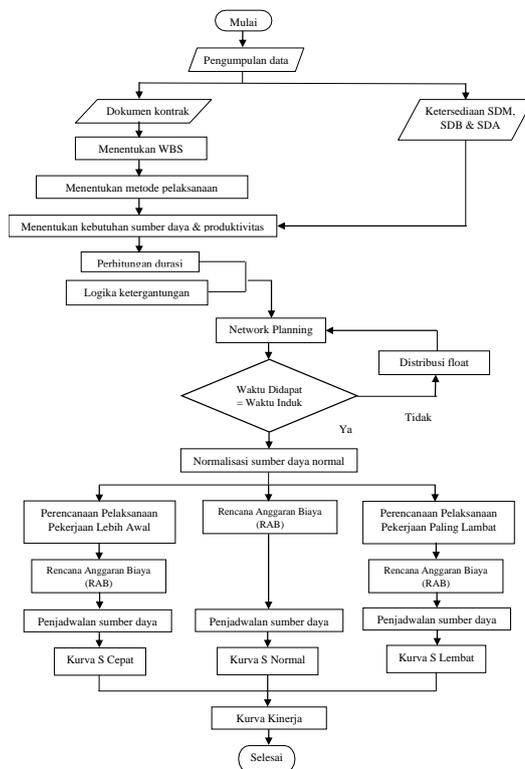
Manajemen konstruksi adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian, dan keterampilan untuk mencapai sasaran proyek dengan hasil optimal dalam hal kinerja, biaya, waktu, dan keselamatan kerja. Dalam manajemen proyek, penentuan waktu penyelesaian kegiatan adalah langkah awal penting dalam analisis yang mempengaruhi seluruh proses. Manajemen proyek mencakup penyusunan jadwal, anggaran, dan sumber daya, serta proses pengendalian yang meliputi analisis, penjadwalan, dan pengendalian (Adria, 2019). Tujuan manajemen proyek adalah efisiensi dalam biaya, sumber daya, dan waktu; kontrol yang lebih baik terhadap proyek; peningkatan kualitas dan produktivitas; pengurangan risiko; dan koordinasi internal yang lebih baik.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian ini melibatkan pengambilan data melalui studi kepustakaan, dokumentasi, dan analisis. Studi kepustakaan dilakukan dengan mencari buku dan jurnal yang relevan, sedangkan dokumentasi mencakup pengumpulan data dari PT. Krisna Karya Konstruksi KSO dan PT. Glebeg Bali Utama, termasuk dokumen kontrak, daftar harga satuan upah, bahan, dan alat. Obyek penelitian adalah Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Kampus Ratna UHN I Gusti Bagus Sugriwa yang terletak di Jalan Ratna No.51, Tonja, Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali. Jumlah sampel tidak disebutkan secara spesifik tetapi mencakup berbagai dokumen dan sumber daya terkait. Analisis data dilakukan dengan menggunakan software analisis proyek seperti Microsoft Project atau Primavera untuk menentukan durasi pekerjaan, kebutuhan sumber daya, serta pembuatan kurva kinerja. Hasil analisis mencakup perhitungan kebutuhan sumber daya, distribusi float, normalisasi sumber daya, penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB), dan kurva kinerja yang menggabungkan kurva normal, maksimal, dan minimal.



Gambar 1. Lokasi Analisis Pada Pembangunan Gedung Pendidikan Kampus Ratna UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar dan Peta Lokasi Kampus Pendidikan Ratna UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar



Gambar 2. Flowchart Analisis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Analisis

Analisis pelaksanaan proyek konstruksi memerlukan data yang akurat dan komprehensif untuk menjamin keberhasilan proyek. Pada proyek pembangunan Gedung Pendidikan Kampus Ratna UHN I Gusti Bagus Sugriwa di Denpasar, data yang digunakan meliputi beberapa aspek penting. Data gambar, yang diperoleh dari kontraktor PT. Krisna Karya Konstruksi & KSO PT. Glebeg Bali, sangat krusial untuk analisis metode kerja, penentuan jenis pekerjaan, serta perhitungan volume pekerjaan. Selain itu, data lokasi proyek menunjukkan bahwa medan berada di jalur datar dengan akses mudah melalui Jalan Ratna Denpasar, memfasilitasi mobilitas alat berat dan material. Lokasi sekitar yang padat perumahan juga memerlukan perhatian khusus terhadap kenyamanan penduduk dan pengendara. Ketersediaan sumber daya, termasuk tenaga kerja, bahan, dan alat, telah dianalisis sesuai data tahun 2023, mencakup detail mengenai harga dan satuan untuk setiap jenis material dan alat. Jenis pekerjaan yang akan dilakukan meliputi pekerjaan struktur pada masing-masing lantai gedung, termasuk begisting, pembesian, beton, dan pekerjaan atap. Data ini, yang dirinci dalam gambar dan tabel, memberikan gambaran menyeluruh mengenai kebutuhan dan tahapan yang harus dilaksanakan dalam proyek ini.

### Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Kampus Ratna UHN I Gusti Bagus Sugriwa ini meliputi sebagai berikut :

1. Metode pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 1
2. Metode pelaksanaan pekerjaan tangga lantai 1
3. Metode pelaksanaan pekerjaan balok dan plat lantai 2
4. Metode pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 2
5. Metode pelaksanaan pekerjaan tangga lantai 2
6. Metode pelaksanaan pekerjaan balok dan plat lantai 3
7. Metode pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 3

8. Metode pelaksanaan pekerjaan beton balok ring lantai 3
9. Metode pelaksanaan pekerjaan rangka atap

#### *Analisis Sumber Daya*

Dalam analisis sumber daya, perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) memerlukan penilaian terhadap tenaga kerja dan alat yang dimiliki kontraktor untuk memastikan produktivitas sesuai dengan kapasitas yang ada. Untuk menghitung produktivitas pekerjaan per hari, seperti pada pemasangan bekisting kolom lantai 1, digunakan koefisien Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kota Denpasar Tahun 2023. Sebagai contoh, perhitungan menunjukkan bahwa untuk menyelesaikan 1 m pekerjaan dalam sehari diperlukan 0,0330 mandor, sehingga ditetapkan 1 mandor sebagai minimum. Dengan tenaga kerja yang tersedia (5 pekerja, 3 tukang kayu, 1 kepala tukang, dan 1 mandor), produktivitas harian dapat dihitung sebagai 12,12 m/hari untuk pemasangan bekisting. Selain itu, perhitungan produktivitas alat seperti Concrete Pump dan Tower Crane dilakukan dengan mempertimbangkan kapasitas dan faktor efisiensi alat, menghasilkan produktivitas masing-masing sebesar 199,2 m<sup>3</sup>/hari dan 23,33 unit/hari. Koefisien alat, tenaga kerja, serta operator dihitung untuk menentukan efisiensi dan kebutuhan sumber daya secara keseluruhan.

#### *Durasi Pelaksanaan*

Setelah dilakukannya perhitungan kebutuhan sumber daya dan volume pekerjaan, dengan memperhatikan ketersediaan sumber daya dan metode yang dibuat, maka untuk perhitungan durasi dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut seperti contoh pekerjaan struktur atas bekisting kolom yaitu: Pekerjaan Pemasangan Bekisting Struktur Atas Kolom Lantai 1 (60 x 60)

Diketahui:

- a. Volume = 43,20 m<sup>2</sup>
- b. Produktivitas = 12,12 m/hari

$$D = \frac{\text{Volume}}{\text{Produktivitas Pekerja}} = \frac{43,20}{12,12} \\ = 3,56 \text{ hari} \approx 4 \text{ hari}$$

#### *Penjadwalan Waktu Pelaksanaan*

Pada penjadwalan waktu pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Kampus UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar, langkah pertama adalah menentukan predecessor antara kegiatan satu dengan kegiatan lainnya. Selanjutnya, analisis network planning menggunakan metode Precedence Diagram Method (PDM) disajikan secara langsung dalam network planning. Selain itu, rencana jadwal pelaksanaan proyek juga dirancang menggunakan metode Barchart, di mana jadwal pelaksanaan disajikan dalam bentuk bagan balok.

#### *Analisis Kebutuhan Sumber Daya*

##### *Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia (KSDM)*

Kebutuhan sumber daya manusia dibuat untuk mengetahui berapa total sumber daya manusia yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan di sebuah proyek. Berikut contoh perhitungan total kebutuhan sumber daya manusia untuk pekerjaan Struktur Atas yaitu Pada Pemasangan Bekisting Pada Kolom:

Diketahui:

- a. Total volume dan durasi pemasangan bekisting pada kolom
  1. Pek. Bekisting  
Kolom Lantai 1 = 43,20 m<sup>2</sup>
  2. Durasi = 4 hari
- b. Koefisien pekerja pada pekerjaan pemasangan bekisting kolom lantai 1
  - 0,6600 Pekerja
  - 0,3300 Tukang Kayu
  - 0,0330 Kepala Tukang
  - 0,0330 Mandor

- c. Kebutuhan sumber daya manusia per hari berdasarkan produktivitas pada pekerjaan pemasangan bekisting kolom lantai 1

Pekerja	: 8
Tukang Kayu	: 5
Kepala Tukang	: 1
Mandor	: 1

Perhitungan:

KSDM total = kebutuhan sumber daya manusia per hari x durasi

1. Pekerja =  $8 \times 4 = 32$  orang
2. Tukang Kayu =  $5 \times 4 = 20$  orang
3. Kepala Tukang =  $1 \times 4 = 4$  orang
4. Mandor =  $1 \times 4 = 4$  orang

#### Analisis Kebutuhan Sumber Daya Bahan (KSDB)

Kebutuhan sumber daya bahan dibuat untuk mengetahui berapa total sumber daya bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan di proyek. Berikut contoh perhitungan total kebutuhan sumber daya bahan untuk pekerjaan pemasangan bekisting kolom lantai 1

Diketahui:

- a. Total volume dan durasi pemasangan bekisting pada kolom
  1. Pek. Bekisting Kolom Lantai 1 =  $43,20 \text{ m}^2$
- b. Koefisien pekerja pada pekerjaan pemasangan bekisting kolom lantai 1
  1. Kayu Kelas III = 0.0400
  2. Paku 5 – 12 cm = 0.4000
  3. Minyak Bekisting = 0.2000
  4. Balok Kayu Kelas II = 0.0060
  5. Multipleks t = 12 mm = 0.1167
  6. Dolken Kayu dia 8-10/400 cm = 0.6667

Perhitungan:

KSDB total = Volume x Koefisien

1. Kayu Kelas III  
=  $43,20 \times 0.0400$   
=  $1,73 \text{ m}^2$
2. Paku 5 – 12 cm  
=  $43,20 \times 0.4000$   
=  $17,28 \text{ m}^2$
3. Minyak Bekisting  
=  $43,20 \times 0.2000$   
=  $8,64 \text{ m}^2$
4. Balok Kayu Kelas II  
=  $43,20 \times 0.0060$   
=  $0,26 \text{ m}^2$
5. Multipleks t = 12 mm  
=  $43,20 \times 0.1167$   
=  $5,04 \text{ m}^2$
6. Dolken Kayu dia 8-10/400 cm  
=  $43,20 \times 0.6667$   
=  $28,80 \text{ m}^2$

#### Analisis Kebutuhan Sumber Daya Alat (KSDA)

Kebutuhan sumber daya alat dibuat untuk mengetahui berapa total sumber daya alat yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan di proyek. Berikut contoh perhitungan total kebutuhan sumber daya alat untuk pekerjaan pengecoran kolom lantai 1:

Diketahui:

- a. Total volume pengecoran kolom K1 yaitu:
  1. Beton mutu K-300

$$(f_c' = 26,4 \text{ Mpa}) = 7,02 \text{ m}^3$$

- b. Koefisien pengecoran kolom K1 yaitu:  
Concrete Pump = 0,0050 hari  
Perhitungan:  
KSDA Total  
= Volume x Koefisien Alat  
Beton mutu K-300 ( $f_c' = 26,4 \text{ Mpa}$ )  
= 0,0351  $\approx$  1 buah

#### *Analisis Penjadwalan Sumber Daya*

Analisis penjadwalan sumber daya dalam suatu proyek merupakan aspek krusial untuk memastikan penyelesaian pekerjaan tepat waktu. Analisis ini mencakup tiga aspek utama: sumber daya manusia, bahan, dan alat. Penjadwalan sumber daya manusia melibatkan analisis jenis dan waktu kebutuhan tenaga kerja yang harus disesuaikan dengan perubahan proyek dan tuntutan kegiatan, sementara itu, analisis kebutuhan bahan mencakup jenis dan volume bahan yang diperlukan serta rencana pengadaan untuk lokasi proyek (Atin, 2016). Adapun analisis penggunaan alat didasarkan pada jenis pekerjaan yang memerlukan dukungan alat, memperhatikan spesifikasi alat sesuai konstruksi dan lokasi, serta jumlah dan cara pengoperasian yang sesuai dengan volume pekerjaan.

#### *Rencana Anggaran Biaya (RAB)*

Rencana Anggaran Biaya (RAB) dibuat dengan berdasarkan daftar analisa pekerjaan, dimana perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sangat digunakan sebagai acuan untuk membuat jadwal prestasinya. Berikut merupakan langkah-langkah untuk membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) antara lain sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data jenis, harga serta kemampuan pasar menyediakan bahan/material konstruksi secara kontinu
2. Mengumpulkan data tentang upah pekerjaan yang berlaku di daerah lokasi proyek
3. Mengumpulkan perhitungan Analisa bahan, upah dan alat untuk masing-masing pekerjaan sehingga didapatkan harga satuan per pekerjaan. Berikut merupakan contoh perhitungan analisisnya: contoh perhitungan daftar Analisa pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Lantai 1 dengan menggunakan bahan multipleks:

$$\begin{aligned} \text{Harga Satuan Pekerjaan (i)} &= \text{Biaya bahan} + \text{Biaya upah} + \text{Biaya alat} \\ \text{Harga satuan pekerjaan} &= \text{Rp } 71.640,94 + \text{Rp } 36.300,00 + \text{Rp } 36.630,00 + \text{Rp } 3.960,00 + \text{Rp } \\ &80.000,00 + \text{Rp } 7.200,00 + \text{Rp } 9.000,00 + \text{Rp } 36.000,00 + \text{Rp } 33.259,50 + \text{Rp } 8.004,00 \\ &= \text{Rp. } 321.994,00 \end{aligned}$$

4. Setelah selesai menghitung harga satuan masing-masing pekerjaan, selanjutnya adalah membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB). Berikut adalah contoh perhitungan pada pekerjaan Pemasangan Bekisting Pada Kolom Lantai 1.

#### **Jumlah Harga Pekerjaan = Volume x Harga Satuan Pekerjaan**

- a. Volume Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Lantai 1 = 43.20 m<sup>2</sup>
- b. Harga Satuan Pekerjaan Bekisting = Rp. 217.374.824,60
- c. Menghitung Jumlah Harga Pekerjaan Untuk Pekerjaan Pembesian
- d. Jumlah Harga = 45.00 m<sup>2</sup> x Rp. 217.374.824,60  
= 9.390.582,79

#### *Kurva Prestasi*

Berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB), maka selanjutnya dapat direncanakan masing-masing jadwal prestasinya, yaitu:

1. Menghitung bobot masing-masing pekerjaan, berikut merupakan contoh perhitungan bobot pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Lantai 1:

$$\text{Bobot (\%)} = \frac{\text{Jumlah Biaya Pekerjaan}}{\text{Total Harga Seluruh Pekerjaan}} \times 100 \%$$

$$\text{Bobot (\%)} = \frac{\text{Rp.9.390.582,79}}{\text{Rp.1.778.140.353,54}} \times 100 \%$$

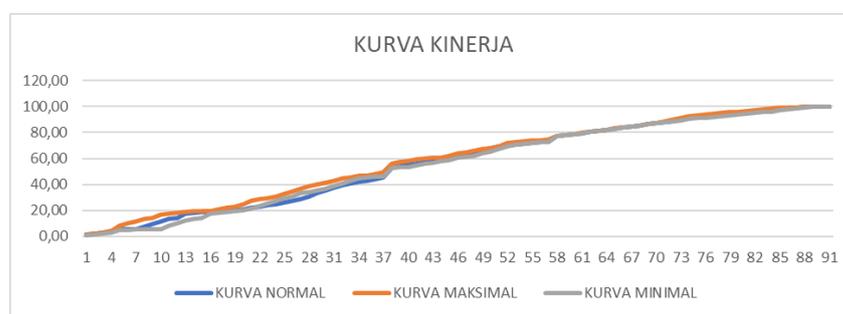
Bobot (%) = 0,5281 %

Setelah semua bobot didapatkan, kemudian dicari bobot setiap kurun waktu tertentu dengan cara bobot dibagi berapa kurun waktu durasi pekerjaan. Dari bobot pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Lantai 1 dan durasinya selama 7 hari, maka bobot tersebut dibagi dengan durasinya.

Bobot per hari =  $\frac{0,5281 \%}{4} = 0,132 \%$  sehingga didapat bobot perharinya yaitu 0,088%

2. Setiap bobot tiap-tiap pekerjaan dijumlahkan ke bawah sehingga didapat bobot rencana per kurun waktu yang ditentukan
3. Menghitung pula bobot rencana kumulatif tiap hari dengan menjumlahkan bobot hari ke-0 dengan hari pertama, lalu bobot hari pertama, kedua dan seterusnya  
 Bobot hari ke- 1 adalah 0,132 %  
 Bobot hari ke- 2 adalah 0,132 %  
 Bobot hari ke- 3 adalah 0,132 % dan seterusnya.

Untuk mencari bobot komulatif hari pertama adalah 0,132 %



Gambar 3. Kurva Kinerja

Untuk mencari bobot komulatif hari kedua adalah  $0,132 \% + 0,132 \% = 0,264\%$ , dan seterusnya, dimana dilakukan juga cara yang sama untuk mencari kurva prestasi maksimal dan minimal berdasarkan dengan analisis sumber dayanya, Setelah mendapatkan hasil bobot komulatif dari masing-masing kurva prestasi, maka dapat dilanjutkan dengan menghitung deviasi dengan langkah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil bobot komulatif kurva prestasi normal, maksimal dan minimal
2. Untuk mencari deviasi pada kurva maksimal, maka bobot komulatif kurva maksimal dikurangi dengan bobot komulatif kurva normal. Contoh pada perhitungan minggu ke - 4:

Bobot komulatif kurva normal minggu ke - 4 = 30,99%

Bobot komulatif kurva maksimal minggu ke - 4 = 38,78 %

Maka didapat hasil:  $38,78 \% - 30,99 \% = 7,99\%$ , maka besar deviasi yang masih diperkenankan agar tidak dilakukan pengendalian sebesar 7,99%, jadi hal ini terus dilakukan hingga selesai. Cara yang sama dilakukan untuk mencari deviasi pada kurva minimal.

Contoh pada perhitungan minggu ke - 2:

Bobot komulatif kurva normal minggu ke - 2: 17,91%

Bobot komulatif kurva minimal minggu ke - 2: 13,44%

Maka didapat hasil:  $13,44\% - 17,91\% = -4,48\%$ , maka besar nilai deviasi yang masih diperkenankan agar tidak dilakukan pengendalian sebesar -4,48%, jadi hal ini dilakukan terus hingga selesai.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari analisis kurva kinerja pada proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Kampus Ratna UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis kurva kinerja ini dapat diartikan sebagai Manajemen Alat (Tool Management) yang dimana dalam konteksnya biaya dan waktu menjadi dasar dalam pembuatan kurva kinerja. Analisis kurva kinerja ini juga menggunakan metode PDM, yang diperoleh durasi total untuk menyelesaikan Pembangunan Gedung Pendidikan Kampus Ratna UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar Tahap II ini sebesar 13 minggu atau 91 hari kalender. Dari analisis kurva kinerja ini diperoleh hasil deviasi yang paling besar antara kurva kinerja normal dan kurva kinerja maksimal terdapat pada minggu ke – 4 dengan besaran 7,79%, sedangkan deviasi terbesar antara kurva kinerja normal dengan
2. Berdasarkan hasil analisis kurva kinerja diperoleh Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang didapatkan yaitu sebesar 2,933,272,112.36, nilai ini sudah termasuk Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adria. (2019). Analisis Penjadwalan Ulang Proyek Dengan Metode PERT (*Analysis of rescheduling of construction project by using PERT method*) (Studi kasus: Proyek Pembangunan Rumah Sakit UII). Tugas Akhir, Universitas Islam Indonesia, 1(69), 5–24.
- Atin, C. (2016). Pemanfaatan Precedence *Diagram Method (PDM)* Dalam Penjadwalan Proyek di PT X. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 2, 29–36.
- Sanjaya, I. W. (2020). Perencanaan Kurva Kinerja Pada Proyek Pembangunan Unit Layanan Kanker Terpadu Rsud Bali Mandara. X.
- Widiasanti, I. (2013). Manajemen konstruksi. In Widiasanti, Lenggogeni dan Irika.
- Yustiawan, S. (2018). Pengendalian Kinerja Biaya Dan Waktu Pada Proyek Hotel Seminyak. *Jurnal Teknik Sipil*, 7, 15–30.