

# **EVALUASI AKSELERASI PELAKSANAAN PEMBANGUNAN PROYEK BERDASARKAN TIME SCHEDULE KURVA S PADA GEDUNG LABORATORIUM DAN PENGHUBUNG FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

## **ABSTRAK**

Waktu memiliki kedudukan sebagai sarana dan juga sebagai fungsi pengelolaan, dengan adanya pengendalian waktu yang baik dapat menghambat terjadinya keterlambatan waktu pelaksanaan proyek. Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya prestasi atau deviasi pekerjaan antara realisasi dilapangan dengan time schedule rencana.

Metode pengumpulan data dalam studi ini adalah metode dokumentasi seperti pengumpulan data proyek dan metode studi wawancara. Metode yang digunakan dalam evaluasi kemajuan pekerjaan pada pembangunan gedung FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yaitu membandingkan antara time schedule rencana dengan hasil akselerasi pekerjaan dilapangan.

Kesimpulan dari kajian ini adalah (1) Adanya perbedaan antara realisasi pelaksanaan dilapangan dengan *time schedule*, dilihat dari segi waktu. (2) Pada proyek Pembangunan Gedung FMIPA ini terjadi keterlambatan pada minggu 1-7 dikarenakan masih adanya perubahan desain pada bangunan, serta terhambat dengan proses IMB dan juga jumlah pekerja yang masih belum cukup. (3) Kemudian terjadi peningkatan prestasi pekerjaan di minggu 8-14 dikarenakan diminggu ini difokuskan dalam pekerjaan beton yang selalu dibantu dengan alat berat secara maksimal, penambahan jam kerja lembur dan tidak banyak revisi desain proyeknya. (4) Pada minggu terakhir 15-17 terjadi deviasi atau keterlambatan pekerjaan dikarenakan pada minggu ini adalah pekerjaan finishing seperti pemasangan paving blok, serta pengurangan tenaga kerja yang menyesuaikan dengan volume pekerjaan dan memperbaiki bangunan existing yang rusak akibat pekerjaan.

***Kata Kunci : Evaluasi, Kurva S, Time Schedule, Progres Pekerjaan.***

## **ACCELERATION OF THE DEVELOPMENT PROJECT EVALUATION BASED ON TIME SCHEDULE CURVE S LABORATORIES BUILDING AND CONNECTING YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY**

## **ABSTRACT**

Time has a position as a means as well as the functions of management, with good control of time delays can hamper project implementation time. The purpose of this study was to determine the cause of the achievement or deviation between actual field work with the time schedule planned.

Methods of data collection in this study is a method of project documentation such as data collection and methods of the study interview. The method used in the evaluation of the progress of the building employment at the State University of Natural Sciences Yogyakarta ie comparing the time schedule planned with the results of the field work acceleration.

The conclusion of this study were (1) The difference between the realization of the field with a time schedule, in terms of time. (2) In this Faculty Building construction project delays at 1-7 weeks due to the persistence of the changes in the design of the building, and hampered by the IMB and the number of workers who are still not enough. (3) Then there was an increase in job performance due diminggu 8-14 weeks is focused on concrete work that always helped with the heavy equipment to the maximum, additional overtime hours and not a lot of revisions to the project design. (4) In the last week going 15-17 deviation or delay due to work on this week is finishing work such as installation of paving blocks, as

well as a reduction in workforce that adapts to the volume of work and the repair of existing buildings damaged by the work.

**Keywords:** *Evaluation, S Curve, Time Schedule, Work Progress.*

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam pelaksanaan suatu proyek terdapat tiga aspek pokok yang merupakan indikator keberhasilan proyek yaitu biaya, jadwal dan mutu. Jika biaya dan waktu pelaksanaan proyek sesuai dengan perencanaan serta kualitas telah di penuhi, maka proyek tersebut dapat di katakan berhasil dan sukses. Dan untuk dapat mencapai keberhasilan proyek tersebut, maka salah satu faktor yang dapat menunjang adalah dengan membuat suatu jadwal perencanaan yang betul-betul yang sesuai dengan keinginan yang akan di capai.

Adanya jadwal perencanaan dapat di peroleh gambaran yang jelas mengenai urutan kegiatan proyek, hubungan ketergantungan antara kegiatan yang satu dengan yang lain, kegiatan kegiatan kritis, kebutuhan sumber daya tiap tiap kegiatan , dan alokasi waktu pelaksanaan proyek. Jadwal perencanaan juga mampu menganalisa , apabila terjadi keterlambatan pelaksanaan suatu kegiatan, bagaimana pengaruhnya terhadap jadwal penyelesaian proyek secara keseluruhan.

Dalam Tugas Akhir ini, penyusun mengevaluasi kemajuan pekerjaan dengan membandingkan antara *time schedule* yang dibuat kontraktor dan pelaksanaan realisasi di lapangan dalam bentuk kurva S karena kurva ini bisa menggambarkan aktifitas pengerjaan proyek secara umum dan lebih di kontrol

Dalam Tugas Akhir ini sebagai bahan kajian adalah proyek Pembangunan Gedung Laboratorium dan Penghubung FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang membahas tentang evaluasi kemajuan pekerjaan karena untuk mengetahui seberapa besar kemajuan pekerjaan dan penyebab penurunan dan kemajuan pekerjaan terhadap pelaksanaan proyek, dan pentingnya karena pada pembangunan proyek gedung FMIPA ini banyak sekali keterlambatan proyek yang berujung pada kerugian pada proyek itu sendiri.

1

### **B. Identifikasi Masalah**

Setelah melihat di lapangan secara langsung terutama pada pembangunan Gedung Laboratorium dan Penghubung FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, masalah yang teridentifikasi adalah :

1. Sering terjadinya keterlambatan dalam pelaksanaan proyek dari waktu yang di rencanakan di proyek FMIPA tersebut.
2. Banyaknya pengaruh cara pengerjaan proyek yang tidak standar dan terhadap cepat lambatnya pelaksanaan proyek.
3. Perbedaan kemajuan pekerjaan antara *time schedule* dengan realisasi di lapangan sangat besar dan terlihat.

### **C. Batasan Masalah**

Penulis mempunyai batasan masalah dalam Tugas Akhir ini agar penulisan proyek akhir ini terarah dan mudah di pahami sesuai tujuan pembahasan dan memperjelas ruang lingkup permasalahan perlu di lakukan batasan terhadap masalah yang di ambil. Kajian yang di laksanakan pada proyek pembangunan gedung Laboratorium dan Penghubung FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta ini di batasi pada:

1. Pengaruh cara pengerjaan proyek terhadap efek cepat lambatnya pelaksanaan proyek
2. Perbedaan kemajuan pekerjaan antara time schedule dengan realisasi di lapangan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka permasalahan dapat di rumuskan sebagai berikut :

1. Pada minggu ke berapakah terjadi percepatan pekerjaan yang paling besar dan yang paling kecil?
2. Faktor-faktor apakah yang menyebabkan timbulnya akselerasi pekerjaan ?

#### **E. Tujuan Penulisan**

Tujuan yang hendak di capai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan antara realisasi pelaksanaan di lapangan dengan time schedule.
2. Untuk mengetahui kapan terjadi percepatan yang paling besar dan yang paling kecil.
3. Untuk mengetahui penyebab terjadinya percepatan pekerjaan.

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Manajemen**

Banyak definisi tentang manajemen, dalam Modul Manajemen Konstruksi ada beberapa definisi di antaranya:

1. Manajemen : adalah suatu seni yang mengatur proses pemanfaatan Sumber Daya Manusia, dan Sumber Daya Lahan (uang, alat , bahan) yang dianalisis serta diatur untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (FW.Taylor Hal:2)
2. Manajemen : adalah proses tertentu yang terdiri dari kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, menggerakan SDM & SDL untuk mencapai tujuan yg telah ditetapkan. (Terry Hal:2)

Jadi inti dari kata “manajemen” adalah suatu usaha untuk memanfaatkan sumber daya manusia dan sumber daya lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efisien dan efektif.

Manajemen juga dapat di pandang sebagai suatu rangkaian beberapa tanggung jawab fungsional yang berhubungan erat satu sama lain dan secara keseluruhan membentuk jaringan kerja yang teratur dan sistematis. Jaringan kerja tersebut jangan sekali kali di tafsirkan hanya sebagai gabungan satuan-satuan yang atau tahapan kegiatan terpisah, tetapi keseluruhannya merupakan suatu kesatuan interaksi kegiatan.

#### **B. Proyek Konstruksi**

“Proyek adalah suatu usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang tersedia. Proyek konstruksi adalah

suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan/infrastruktur.” Sedangkan kriteria proyek konstruksi adalah:

1. Dimulai dari awal proyek (awal rangkaian kegiatan) dan diakhiri dengan akhir proyek (akhir kegiatan), serta mempunyai waktu yang terbatas.
2. Rangkaian kegiatan proyek itu hanya satu kali sehingga menghasilkan produk yang bersifat unik. (*Andi Offset : 2002 Hal:3*).

Menurut Modul Kuliah Manajemen Konstruksi Proyek adalah serangkaian kegiatan(pekerjaan) terorganisasi yang menggunakan Sumber Daya Manusia & Sumber Daya Lain untuk mencapai suatu tujuan, yang memiliki ciri ciri:

1. Tujuan proyek bersifat spesifik/khusus
2. Waktu proyek terbatas
3. Hanya berlangsung satu kali
4. Mempunyai titik awal dan titik akhir.

Berikut adalah unsur unsur manajemen sumber daya proyek 6M+1T:

1. Man (Manusia)
2. Material (material)
3. Money (modal/uang)
4. Machine (Tool/Equipment)
5. Methode (metode)
6. Market (Pasar)
7. Time/Minute (waktu)

### C. Proses Manajemen

Usaha dalam manajemen konstruksi merupakan suatu proses yang meliputi perencanaan (planning) kegiatan, melaksanakan (execution) kegiatan dan mengendalikan (control) kegiatan itu sendiri.



Gambar 2. Siklus Proses Manajemen  
(Modul Soft Copy Ir.Sumardjito.MT : 2008)

## 1. Kurva “S” (*Hannum Curve*)

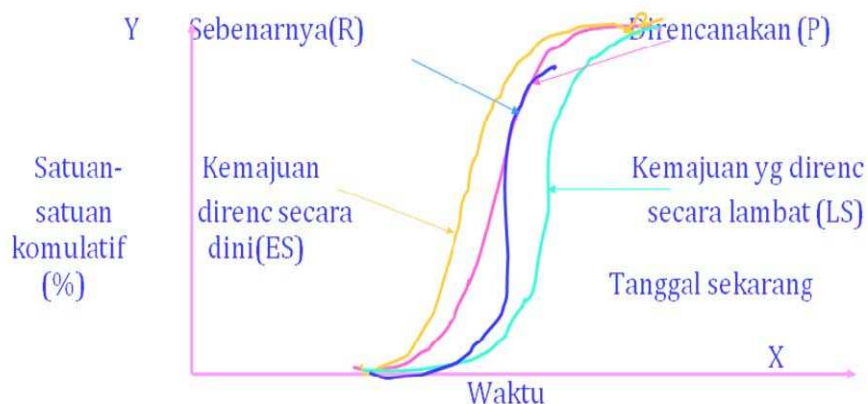
Kurva S merupakan salah satu teknik pengendalian kemajuan proyek dengan memakai kombinasi kurva “s” dan tonggak kemajuan (milestone). Milestone adalah titik yang menandai suatu peristiwa yang dianggap penting dalam rangkaian pelaksanaan pekerjaan proyek. Peristiwa itu dapat berupa saat mulai atau berakhirnya pekerjaan. Titik milestone ditentukan pada waktu menyiapkan perencanaan dasar yang sebagai tolak ukur kegiatan pengendalian proyek.

Kurva prestasi atau kurva “s” berupa gambar hubungan atau penjumlahan antara kemajuan pelaksanaan pekerjaan secara kumulatif (dalam persen 0% - 100%) pada sumbu Y dan waktu pelaksanaan pekerjaan. Pada sumbu X atau suatu kemajuan kumulatif pekerjaan terhadap waktu pelaksanaan.

Untuk menyusun kurva S, sebelumnya harus diketahui terlebih dahulu jadwal dari masing-masing kegiatan, bobot (persentase) dari kegiatan tersebut hingga distribusinya. Kurva yang dibuat dengan sumbu vertikal sebagai nilai kumulatif biaya atau jam-orang atau penyelesaian pekerjaan dan sumbu horizontal sebagai waktu kalender masing-masing dari angka 0 sampai 100 ini, umumnya akan berbentuk huruf S. Penyebab terjadinya huruf S di dalam kurva dikarenakan kegiatan proyek berlangsung sebagai berikut:

- Kemajuan pada awalnya bergerak lambat
- Diikuti oleh kegiatan yang bergerak cepat dalam kurun waktu yang lebih lama.
- Akhirnya kecepatan kemajuan menurun dan berhenti pada titik akhir.

Kurva S sangat cocok untuk dipakai sebagai laporan proyek bulanan yang berlangsung dan kepada pimpinan proyek maupun pimpinan perusahaan karena kurva ini dapat dengan jelas menunjukkan kemajuan proyek dalam bentuk yang mudah dipahami.



Gambar 4. Contoh Kurva S

Cara menggambar kurva S sebagai berikut:

1. Menentukan ketergantungan dari masing masing kegiatan yangterlibat dalam proyek.
2. Menentukan jadwal dari masing masing kegiatan tersebut
3. Menghitung bobot(persentase), dari masing masing kegiatan tersebut, yaitu perbandingan antara biaya masing masing kegiatan tersebut dengan diaya total.
4. Mendistribusikan bobot kegiatan tersebut (secara merata), yaitu dengan membagi bobot dengan durasi masing masing kegiatan tersebut, sehingga diperoleh bobot persatuan waktu.
5. Menjumlahkan bobot kegiatan yang terdistribusi tersebut secara komulatif untuk setiap satuan waktu, yaitu dari waktu permulaan proyek sampai dengan waktu penyelesaian proyek.
6. Menuliskan nilai hasil penjumlahan tersebut pada bagian bawah diagram batang.
7. Plot titik titik pada diagram batang sesuai dengan nilai hasil penjumlahan untuk masing masing waktunya.
8. Menghubungkan titik titik yang sudah di plot tersebut maka di peroleh kurva S.

Berikut adalah contoh cara membuat kurva s dan bar chart misal pekerjaan yang akan dibuat sebagai berikut:

Langkah pertama adalah memperkirakan waktu masing pekerjaan dan rincian harga dari RAB, misal

- A=Pekerjaan Persiapan@6 hari Rp.100.000
- B=Pekerjaan galian @2 hari Rp.150.000
- C=Pekerjaan lantai kerja @2hari Rp.200.000
- D=Pekerjaan pasir urug @1 hari Rp.150.000
- E=Pekerjaan pasangan batu kali @3 hari Rp.400.000
- F=Pekerjaan urugan kembali @1 hari Rp.100.000

Selanjutnya menghitung bobot masing masing pekerjaan, dengan rumus :  $(\text{Harga pekerjaan}/\text{harga total pekerjaan}) \times 100\% = \text{bobot per pekerjaan}$ , begitu dengan macam pekerjaan yang lainnya di hitung satu per satu. Langkah berikutnya adalah membagi bobot pekerjaan dengan durasi kemudian meletakkan pada kolom hari pelaksanaannya, contoh pekerjaan persiapan =  $\text{Rp.100.000}/\text{Rp1.100.000}) \times 100\% = 9,09$ . Adlah hasil dari bobot pekerjaan persiapan, kemudian membagi bobot pekerjaan dengan durasi/waktu contoh pekerjaan persiapan  $9,09/6=1,52$  masukan di kolom hari pelaksanaannya, seperti pada table dibawah ini:

KURVA S PEKERJAAN PONDASI										
ILMUSIPIL.COM										
NO	Pekerjaan	Harga pekerjaan	durasi	bobot (%)	hari					
					1	2	3	4	5	6
1	Persiapan	Rp 100,000.00	6	9.09	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
2	Galian tanah	Rp 150,000.00	2	13.64		6.82	6.82			
3	Lantai kerja	Rp 200,000.00	2	18.18		9.09	9.09			
4	Urugan pasir	Rp 150,000.00	1	13.64			13.64			
5	Pasangan batu kali	Rp 400,000.00	3	36.36			12.12	12.12	12.12	
6	Urugan kembali	Rp 100,000.00	1	9.09					9.09	
Jumlah		Rp1,100,000.00		100.00	1.52	17.42	43.18	13.64	22.73	1.52
jumlah akumulatif					1.52	18.94	62.12	75.76	98.48	100.00

Berikutnya gambaran kurva S, sesuai pada bilangan presentasi pada setiap baris item pekerjaan (akumulatif). (<http://www.ilmusipil.com/>)

## **METODE KAJIAN**

### **A. Obyek Kajian**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yang akan digunakan sebagai obyek kajian adalah pembangunan gedung labolatorium FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

### **B. Lokasi Kajian**

Lokai obyek yang dikaji yaitu terletak di Komplek Kampus Universitas Negeri Yogyakarta, Karang Malang, Sleman, Yogyakarta.

### **C. Waktu Kajian**

Waktu dilaksanakannya pembuatan Tugas Akhir ini dimulai pada bulan Januari 2012 dan rencana selesai bulan Juni 2012.

### **D. Metode Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data data yang diperlukan untuk penyelesaian Proyek Akhir ini diperoleh dari PT. PRIMA ANDALAN GROUP sebagai kontraktor yaitu, terdiri atas :

#### **1) Gambar Bestek/Proyek**

Gambar Proyek berguna untuk membantu memudahkan dalam penyelesaian proyek.

#### **2) Jadwal pelaksanaan pekerjaan (*Time Schedule*)**

Time schedule digunakan untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan tiap item pekerjaan jenis pekerjaan dan untuk mengetahui waktu kapan bangunan tersebut dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang direncanakan.

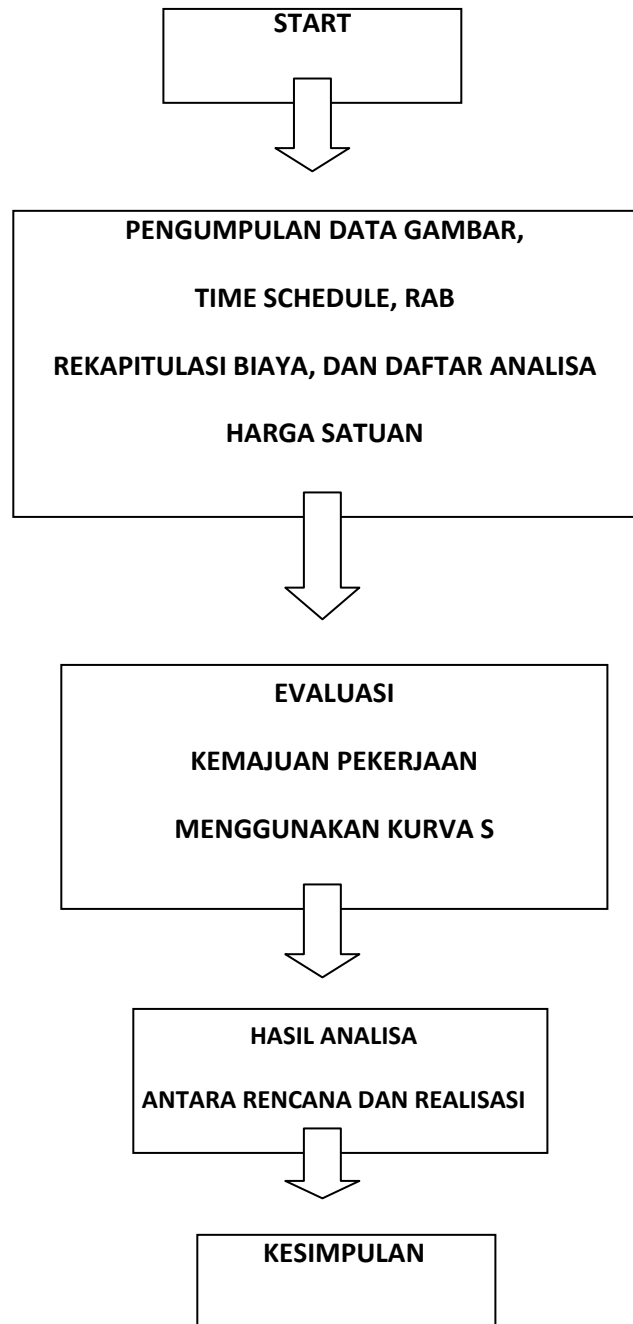
#### **3) Rincian Anggaran Biaya, rekapitulasi biaya dan daftar analisis harga satuan bahan.**

### **E. Metode Analisa Data**

Dalam metode analisis data ini penyusun mencoba meng-evaluasi kemajuan pekerjaan dengan menggunakan kurva S atau Time Schedule, yang digunakan untuk menentukan waktu proyek dan hasil akselerasi pekerjaan antara time schedule rencana dengan hasil realisasi prestasi pekerjaan yang ada dilapangan.. Bila grafik tersebut dibandingkan dengan grafik serupa yang disusun berdasarkan perencanaan dasar maka akan segera terlihat jika terjadi penyimpangan atau malah kemajuan.

### **F. Diagram Alir**

Diagram yang di gunakan untuk mempermudah dalam penyelesaian Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

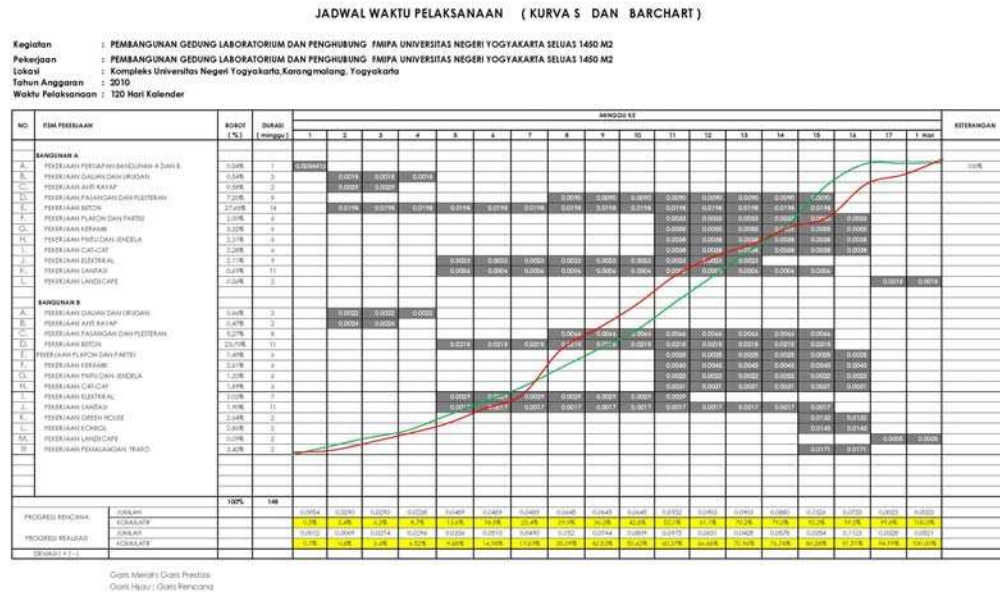




## Analisa Data

## 1. Perbandingan Kurva S Rencana dan Kurva S realisasi

Dibawah ini merupakan grafik kemajuan pekerjaan pada proyek pembangunan gedung labolatorium Universitas Negeri Yogyakarta dilihat dengan menggunakan kurva S:



## KESIMPULAN DAN SARAN

## Kesimpulan

Dari pembahasan evaluasi kemajuan pekerjaan pada pembangunan gedung Laolatorium Universitas Negeri Yogyakarta dengan menggunakan kurva S dapat disimpulkan bahwa :

- i. Adanya perbedaan antara realisasi pelaksanaan dilapangan dengan *time schedule*, dilihat dari segi waktu yaitu dalam pelaksanaannya mengalami akselerasi dan deviasi pekerjaan pada setiap minggunya. Perencanaan jadwal kerja yang baik dapat meminimal deviasi pekerjaan
- b. Pada Pembangunan Gedung FMIPA ini terjadi keterlambatan pada minggu pertama yaitu minggu ke 1-7 dikarenakan pada minggu ini masih

dalam proses IMB serta masih banyak revisi desain asplan drawing dan masih negosiasi sub pekerjaan kepada subcon. Kemudian pada minggu ke 8-14 terjadi percepatan akselerasi pekerjaan dikarenakan pada minggu ini difokuskan dalam pekerjaan beton yang realtif cepat dan selalu dibantu dengan alat berat dengan maksimal, disamping itu juga diadakan jam kerja lembur dan penambahan pekerja. Pada minggu terakhir yaitu minggu ke 15-17 terjadi deviasi pekerjaan dikarenakan pada minggu ini merupakan pekerjaan finishing seperti memperbaiki bangunan existing yang rusak akibat proyek, seperti memperbaiki paving blok, septictank existing, serta pekerjaan lansekap, dan disamping itu dilakukan pengurangan tenaga kerja dikarenakan penyesuaian dengan volume pekerjaan yang semakin berkurang.

## **B. Keterbatasan Kajian**

Dalam mengkaji laporan ini penulis menyadari masih banyak terdapat keterbatasan, diantaranya sebagai berikut :

- a. Pada saat pelaksanaan proyek, penyusun tidak memantau langsung pelaksanaan kegiatan proyek pembangunan gedung FMIPA yang dikerjakan dari pagi hingga sore.
- b. Penulis tidak memperoleh data langsung dari pelaksanaan proyek , melainkan data yang sudah jadi dari kontraktor dan pengawas proyek pembangunan gedung FMIPA .

## **C. Saran**

Hal-hal yang dapat disarankan adalah:

- a. Perencanaan awal yang telah matang dibuat dan dilaksanakan dilapangan dapat menjamin pengurangan resiko keterlambatan pekerjaan.
- b. Pada masa peninjauan, untuk mengetahui factor-faktor yang mempengaruhi kinerja proyek, selain dari wawancara antara pihak kontrktor dengan site manager dan pengawas serta logistic, juga perlu dilakukan pengamatan sendiri pada setiap hari kerja proyek
- c. Perlu dirancang alternative-alternativ system penanganan bila terjadi penyimpangan waktu secara terpadu (misal terjadi bencana maka harus dibuat jadwal baru), atau misal terlambat karena material tidak datang tepat waktu kontraktor harus mempunyai alternative agar target segera terpenuhi, itu juga berlaku untuk peralatan maupun material dan man power. Karena pada minggu-minggu pertama masih minimnya peralatan dan sumber daya orang yang bekerja, sehingga perlu ditambah.
- d. Diperlukan koordinasi yang baik antara pihak kontraktor pelaksana, subkontraktor, konsultan pengawas dan Owner untuk mengatasi keterlambatan progress pekerjaan.