

BAB 4

METODE PENELITIAN

1.1 Metodologi Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu, dimana data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan, dan dikembangkan suatu pengetahuan sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah. Metode penelitian tersusun dalam suatu kerangka yang sistematis agar proses dan hasil yang diperoleh nantinya akan sesuai dengan tujuan penelitian.

Metode penelitian disusun untuk mengarahkan pembahasan studi secara terstruktur. Metode penelitian digunakan untuk menganalisis dan mengklarifikasikan data dengan berbagai teknik.

1.2 Jenis Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis penjadwalan terbaik dari beberapa metode penjadwalan pada proyek pembangunan Gedung Klinik, Gedung Kantin, dan Prasarana Luar (Pengadaan air bersih, Jaringan Listrik, Jalan, dan saluran) Pesantren Entrepreneurship. Analisis penjadwalan proyek menggunakan 3 metode dan menggunakan *Ms Project* yaitu *Critical Path Method (CPM)*, *Precedence Diagram Method (PDM)*, dan *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* pada *Microsoft Project*. Jika mengacu pada bentuk penelitian, tujuan, rumusan masalah, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei lapangan dan metode analisis. Metode survei yang digunakan yaitu pengamatan dan pengambilan data

di lapangan. Sedangkan, metode analisis yaitu menggunakan tiga metode CPM, PDM, dan PERT pada *Ms Project*.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dapat berupa data teknis dari proyek pelaksanaan Pembangunan Gedung Klinik Pesantren Entrepreneurship. Sejumlah data ini didapatkan dari hasil wawancara dan observasi secara langsung dilapangan.

Data sekunder adalah data yang mengacu pada informasi yang dikumpulkan oleh pihak lain yang berupa data-data proyek. Data tersebut meliputi :

- a. Data umum proyek
- b. *Time Schedule* proyek
- c. Gambar kerja proyek

Studi kepustakaan yang meliputi literatur-literatur terdahulu atau penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini. Serta data penunjang lainnya.

1.3 Metode Pengumpulan Data

Menurut Gulo (2002:110)(5 *BAB III*, t.t.), pengumpulan data merupakan aktivitas yang dilakukanguna mendapatkan informasi yang diperlukan dalam rangka mencapai tujuan dari suatu penelitian. Adapun tujuan penelitian adalah jawaban dari rumusan masalah atau hipotesis penelitian, untuk dapat menjawabnya diperlukan data atau informasi yang diperoleh melalui tahapan pengumpulan data. Informasi atau data memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga membutuhkan metode yang berbeda- beda pula.

Pada rumusan masalah dan tujuan metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode. Metode observasi atau survei yaitu, suatu proses pengujian dengan maksud dan tujuan tertentu mengenai sesuatu, khususnya dengan tujuan

untuk pengamatan langsung terhadap objek penelitian yang diamati. Dokumentasi lapangan yaitu, pengumpulan data dengan mengutip dari dokumen asli perusahaan.

Analisis Pengolahan Data

Menganalisis data dan melakukan pembahasannya dilakukan setelah data-data primer dan sekunder telah didapatkan. Data yang sudah diperoleh lalu diolah untuk melakukan penyusunan penjadwalan waktu dengan menggunakan metode CPM, PDM, dan PERT pada aplikasi *Ms Project*. Dalam proses menganalisis data perlu diperhatikan sumber dan kejelasan data yang diperoleh agar hasil dari penelitian dapat mencapai hasil yang sesuai. Tahapan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan objek yang akan diteliti dan mulai melakukan identifikasi permasalahan pada penelitian ini objek yang digunakan adalah Proyek Pembangunan Gedung Klinik, Gedung Kantin, dan Prasarana Luar (Pengadaan air bersih, Jaringan Listrik, Jalan, dan saluran) Pesantren *Entrepreneurship*. Melakukan survei langsung di dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Klinik Pesantren *Entrepreneurship* untuk mendapatkan data dari proyek.
- b. Setelah data diperoleh, menganalisis data yang ada dengan metode CPM, PDM dan PERT pada aplikasi *Ms Project*.
- c. Menganalisis data CPM :
 1. Menyusun urutan pekerjaan pada proyek.
 2. Menyusun hubungan antar pekerjaan.
 3. Mengidentifikasi listasan kritis (*critical path*), dan *output* yang dihasilkan adalah Daftar Analisa CPM (*Critical Path Method*) dan Diagram Jaringan Kerja normal.
 4. Menganalisa *float* nilai ES (*Early Start*), EF (*Early Finish*), LS (*Late Start*), LF (*Late Finish*), FF (*Free Float*) dan TF (*Total Float*).
- d. Menganalisa data PDM :

1. Menyusun urutan pekerjaan pada proyek.
 2. Menyusun hubungan pekerjaan yang saling ketergantungan.
 3. Menganalisa *float* nilai ES (*Early Start*), EF (*Early Finish*), LS (*Late Start*), LF (*Late Finish*), FF (*Free Float*) dan TF (*Total Float*).
 4. Mengidentifikasi lintasan jalur kritis pada tabel analisis *free float* dan *total float*.
- e. Menganalisa data PERT :
1. Menyusun urutan pekerjaan pada proyek.
 2. Menyusun hubungan pekerjaan yang saling ketergantungan.
 3. Menghitung durasi kegiatan pada produktivitas kerja
 4. Menentukan tiga asumsi durasi aktivitas yaitu : *optimistis time, most likely time, dan pesimistis time*.
 5. Menghitung rata-rata durasi dengan rumus :

$$Te = (to + t x m + tp) / 6 \quad (4.1)$$
 6. Menghitung standar deviasi masing-masing kegiatan dengan rumus:

$$S = (tp - to) / 6 \quad (4.2)$$
 7. Menghitung varians menggunakan rumus:

$$V = \{(tp - to) / 6\}^2 \quad (4.3)$$
 8. Menentukan lintasan kritis dari *diagram network*.
 9. Membuat kurva S dari durasi probabilitas.

Setelah melakukan langkah-langkah di atas selanjutnya akan dilakukan langkah-langkah pengerjaan penjadwalan seperti berikut ini :

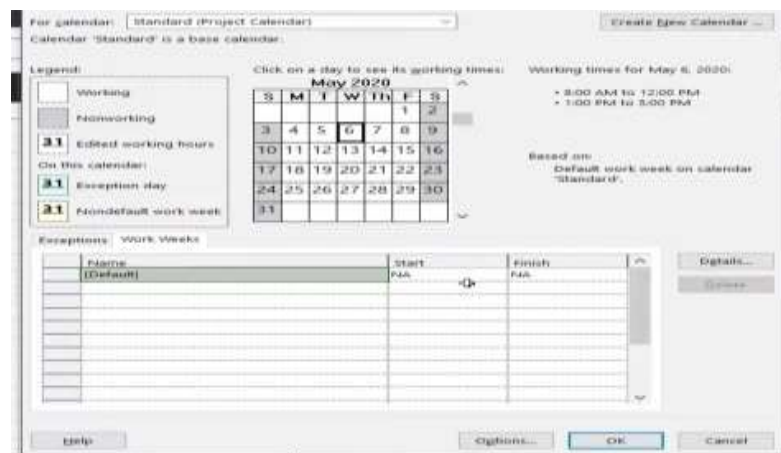
- a. Melakukan perhitungan bobot setiap pekerjaan.
- b. Melakukan perhitungan produktivitas masing-masing pekerjaan.
- c. Melakukan perhitungan durasi masing-masing pekerjaan.
- d. Melakukan perhitungan biaya yang tidak langsung yang bertambah.
- e. Langkah selanjutnya membuka aplikasi program *Microsoft Project 2016* seperti berikut ini :

1. Menjalankan program *Microsoft Project 2016*.

Klik tombol *Start > Program > Microsoft Office > Microsoft Office Project*

2. Menentukan tanggal mulai proyek.

Mengaktifkan menu *Project > Project Information*. Pada kotak dialog *Project Information* dipilih *Schedule From > Project Start Date* dan memasukkan tanggal dimulainya proyek.



Gambar 4.1 Gambar penentuan tanggal proyek

(Sumber: Analisis Penulis 2023)

3. Memasukkan jenis-jenis pekerjaan kedalam kolom *task name*.

	Task Name	Duration	Start
1	Pekerjaan Persiapan	2 wks	Fri 5/8/20
2	Pekerjaan Tanah	3 wks	Fri 5/22/20
3	Pekerjaan Pasangan	8 wks	Fri 6/5/20
4	Pekerjaan Plesteran	8 wks	
5	Pekerjaan Beton & Be	8 wks	
6	Pekerjaan Keramik	6 wks	
7	Pekerjaan Kayu & Pin	4 wks	
8	Pekerjaan Plafond	3 wks	
9	Pekerjaan Finishing	3 wks	
10	Pekerjaan Mekanikal	2 wks	

Gambar 4.2 Gambar *task name* dan *work duration*

(Sumber: Analisis Penulis 2023)

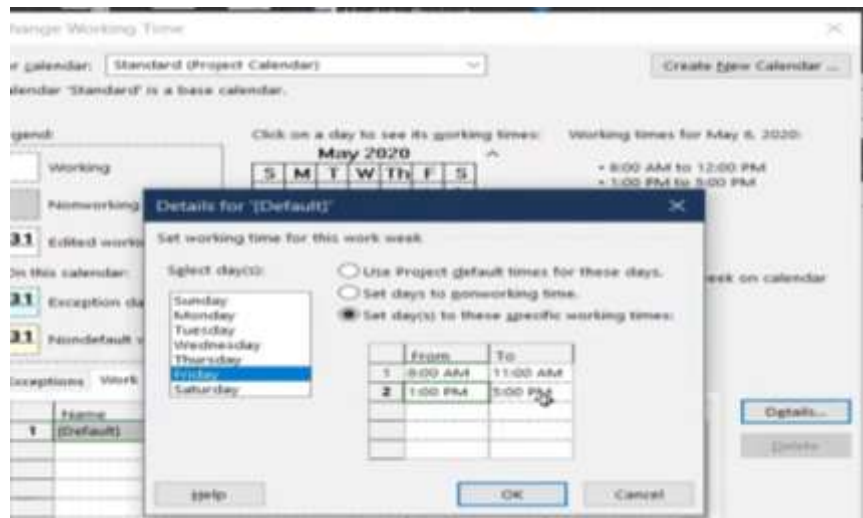
4. Menambahkan durasi setiap pekerjaan.
5. Membuat *constraint* yang merupakan tipe batasan penyelesaian suatu pekerjaan.

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1 Pekerjaan Persiapan	2 wks	Fri 5/8/20	Fri 5/22/20	
2 Pekerjaan Tanah	3 wks	Fri 5/22/20	Fri 6/19/20	1
3 Pekerjaan Pasangan	8 wks	Fri 6/5/20	Sat 8/1/20	2SS+1 wk
4 Pekerjaan Plesteran	8 wks			
5 Pekerjaan Beton & Be	8 wks			
6 Pekerjaan Keramik	6 wks			
7 Pekerjaan Kayu & Pin	4 wks			

Gambar 4.3 Gambar *constraint* pada kolom *predecessor*

(Sumber: Analisis Penulis 2023)

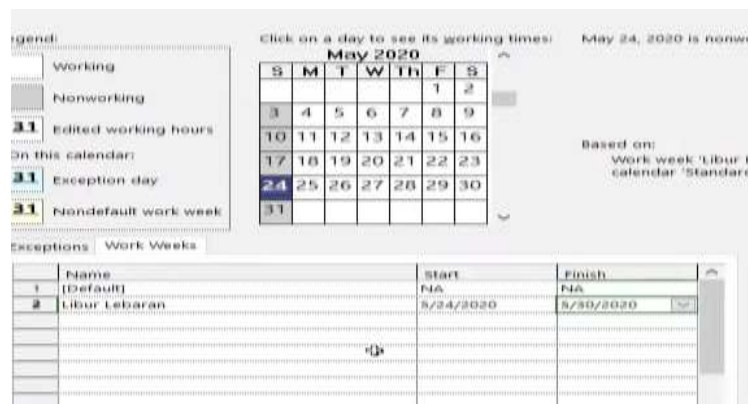
6. Memasukkan hubungan keterkaitan antar pekerjaan atau yang biasa disebut dengan *predecessor*.
7. Mengatur penanggalan dan jadwal kerja.
8. Mengatur waktu setiap pekerjaan *default*.



Gambar 4.4 Mengatur waktu kerja

(Sumber: Analisis Penulis 2023)

9. Membuat hari libur khusus.



Gambar 4.5 Mengatur waktu libur khusus

(Sumber: Analisis Penulis 2023)

10. Mengisikan daftar sumber daya pada *resource sheet*.

11. Mengubah satuan harga sumber daya dari satuan dollar (\$) ke satuan Rupiah (Rp.).

12. Menugaskan sumber daya.

13. Melakukan perhitungan biaya proyek. Dalam *Microsoft project* didasarkan pada dua jenis biaya, yaitu *resource cost* dan *fixed cost*. *Resources cost* adalah biaya yang diakumulasikan dari *Microsoft Project* itu sendiri sedangkan *fixed cost* merupakan biaya yang telah dihitung diluar *Microsoft Project*. Kemudian untuk biaya kumulatif atau yang disebut dengan *total cost* merupakan hasil penjumlahan dari *resource cost* dan *fixed cost*.
14. Jika segala sesuatu telah disepakati, maka data dalam *file* proyek ini dapat disimpan sebagai *baseline* atau sebagai acuan anggaran belanja, baik jadwal kerja (*schedule*) maupun besarnya biaya proyek yang akan digunakan dalam proyek tersebut.
15. Selanjutnya jadwal proyek yang telah disusun tersebut telah siap untuk dilaksanakan.
16. Setelah proyek dimulai pekerjaan demi pekerjaan, dapat mulai dilakukan *tracking*.
17. Melakukan *report*, ada dua jenis fasilitas *report* yang disediakan oleh *microsoft project*, yaitu *visual report* dan *report*. *Visual report* memungkinkan untuk menampilkan data proyek dalam bentuk laporan grafik dan *pivot table* dalam *microsoft excel* dan tampilan pivot diagram dalam *microsoft visio professional*.

4.4.1 Microsoft Project

Terdapat berbagai perangkat lunak untuk mendukung optimalisasi pengelolaan penjadwalan proyek. Salah satu perangkat lunak yang populer adalah *Microsoft Project* (Ms Project). Ms Project dikembangkan sejak 1984 dengan basis Ms-DOS. Kemudian, perangkat lunak tersebut dikembangkan dengan basis Windows dan dikenal dengan nama *Microsoft Project* (Menggunakan dkk., 2010).

Sedangkan, menurut (*Manajemen Konstruksi Pengenalan MS Project Pengenalan MS Project*, t.t.) Ms Project adalah suatu manajemen proyek perangkat lunak program yang dikembangkan dan dijual oleh *Microsoft* yang dirancang untuk membantu manajer proyek dalam mengembangkan rencana, menetapkan sumber daya untuk tugas-tugas, pelacakan kemajuan, mengelola anggaran, dan menganalisis beban kerja.

Microsoft Project adalah produk perangkat lunak manajemen proyek, dikembangkan dan dijual oleh *Microsoft*. Ini dirancang untuk membantu manajer proyek dalam mengembangkan jadwal, menetapkan sumber daya untuk tugas-tugas, melacak kemajuan, mengelola anggaran, dan menganalisis beban kerja.

Hal-hal yang perlu dilakukan bila memiliki sebuah proyek adalah :

- a. Melakukan perencanaan dan penjadwalan, serta pelibatan pihak-pihak yang berkompeten dalam proyek tersebut.
- b. Setelah itu masuk ke dalam proses penentuan jenis-jenis pekerjaan (*task*), sumber daya yang diperlukan (*resources*) baik sumber daya manusia maupun material, biaya yang diperlukan (*cost*), juga jadwal kerja (*schedule*) kapan pekerjaan dimulai dan kapan pekerjaan sudah harus selesai. Jika semua hal tersebut telah ditentukan dan disetujui oleh semua pihak maka kita telah mempunyai rencana dasar (*baseline*).

Selanjutnya rencana tersebut harus dijalankan dan perkembangannya harus terus dipantau dalam sebuah tahapan *tracking*. Apabila pekerjaan belum selesai maka harus dilakukan penjadwalan ulang (*Rescheduling*). Dengan *Microsoft Project* dapat memperoleh rincian seluruh komponen kerja secara detail.

Microsoft Project membantu dalam mengembangkan rencana, menetapkan sumberdaya untuk tugas-tugas, pelacakan kemajuan, mengelola anggaran dan dan menganalisis beban kerja. *Microsoft project* merupakan alat pengelolaan proyek yang *powerfull*. *Microsoft project* sepiantas merupakan gabungan antara *spreadsheet* grafik dan database. *Microsoft project* sendiri memiliki beberapa versi yang digunakan pada saat ini, baik itu versi 2000, 2002, 2007, 2010, 2013, 2016 dan versiyang paling baru yaitu versi 2019.

Dalam *Microsoft Project* ada beberapa istilah khusus, antara lain:

- a. *Task*

Task adalah salah satu bentuk lembar kerja dalam *Microsoft Project* yang berisi rincian pekerjaan sebuah proyek.

b. *Duration*

Duration merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan

c. *Start*

Start merupakan nilai tanggal dimulainya suatu pekerjaan.

d. *Finish*

Dalam *Microsoft Project* tanggal akhir pekerjaan disebut *finish*, yang akan diisi secara otomatis dari perhitungan tanggal mulai (*start*) ditambah lama pekerjaan (*duration*).

e. *Predecessor*

Predecessor merupakan hubungan keterkaitan antara satu pekerjaan dengan pekerjaan lain. Dalam *Microsoft Project* mengenal 4 macam hubungan antar pekerjaan, yaitu:

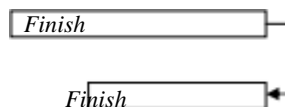
1. FS (*Finish to Start*)

Suatu pekerjaan baru boleh dimulai jika pekerjaan yang lain selesai.



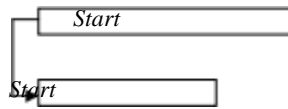
2. FF (*Finish to Finish*)

Suatu pekerjaan harus selesai bersamaan dengan selesainya pekerjaan lain.



3. SS (*Start to Start*)

Suatu pekerjaan harus dimulai bersamaan dengan pekerjaan lain.



4. SF (*Start to Finish*)

Suatu pekerjaan baru boleh diakhiri jika pekerjaan lain dimulai.



f. *Resources*

Sumber daya, baik sumber daya manusia maupun material dalam *Microsoft Project* disebut dengan *resources*.

g. *Baseline*

Baseline adalah suatu rencana baik jadwal maupun biaya yang telah disetujui dan ditetapkan.

h. *Gantt Chart*

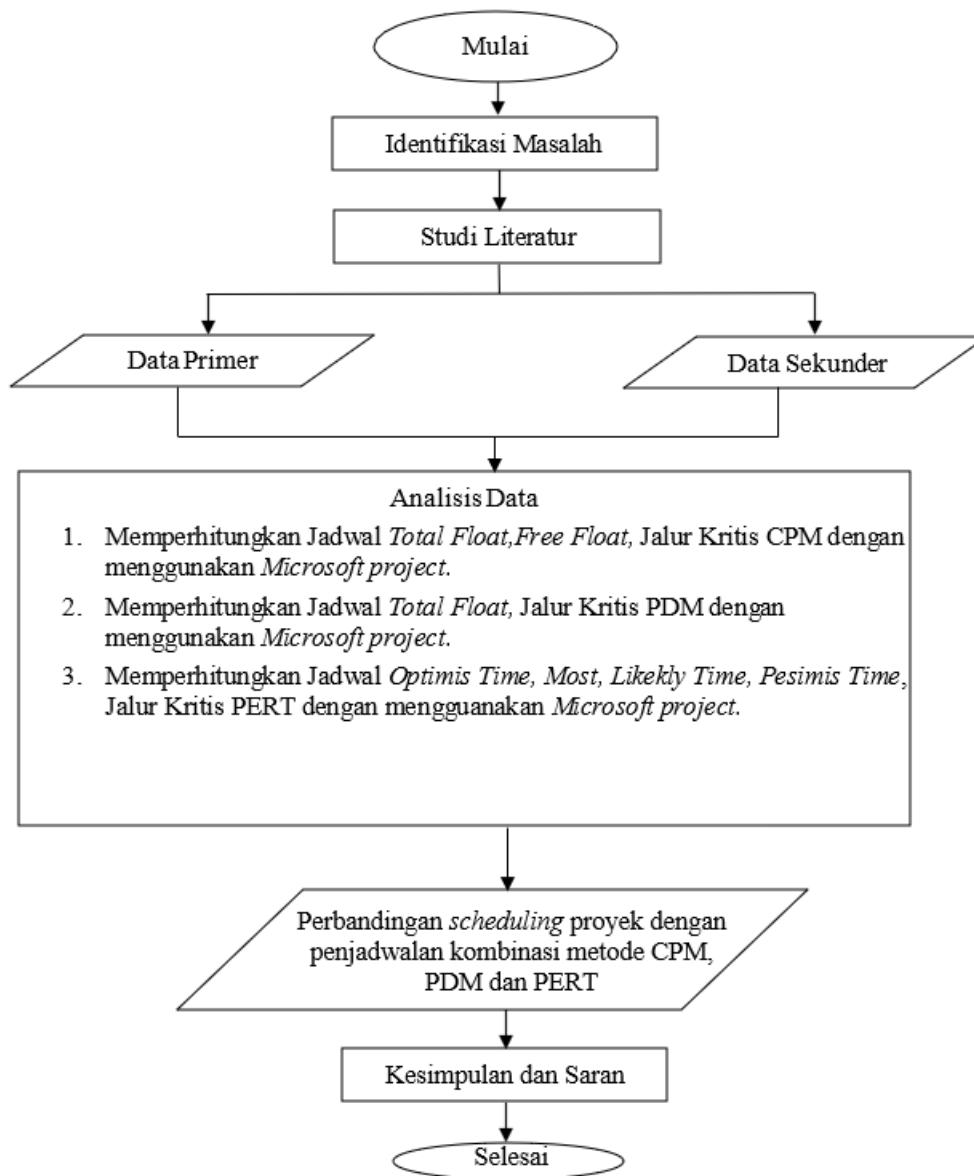
Gantt chart merupakan salah satu bentuk tampilan dari *Microsoft Project* yang berupa batang-batang horisontal yang menggambarkan masing-masing pekerjaan beserta durasinya.

i. *Tracking*

Tracking adalah mengisi data yang terdapat di lapangan pada perencanaan yang telah dibuat.

1.5 Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini akan melewati beberapa tahapan. Gambar 4.1 merupakan alur dari penelitian yang disajikan dalam bentuk diagram alir.



Gambar 4.6 Bagan Alir Penelitian

(Sumber: Analisis Penulis 2023)

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian

No.	Tahapan	Juli				Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Penyusunan Skripsi																																																	
1	Pengajuan Judul																																																
2	Penyusunan Proposal																																																
3	Seminar Proposal																																																
4	Revisi Seminar Proposal																																																
5	Pelaksanaan Pengambilan Data																																																
6	Penyusunan Hasil Penelitian dan Pembahasan																																																
7	Penyusunan Kesimpulan dan Saran																																																
8	Seminar Hasil Skripsi																																																
9	Sidang Akhir																																																
10	Finalisasi Naskah Skripsi																																																
Bimbingan Skripsi																																																	
1	Bimbingan 1					x																																											

No.	Taha pan	Juli				Agustus				September				Oktober				Novem ber				Desem ber				Januari				Ferbruari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
2	Bimbingan 2											x																																					
3	Bimbingan 3															x																																	
4	Bimbingan 4															x																																	
5	Bimbingan 5																																																
6	Bimbingan 6																																																
7	Bimbingan 7																																																
8	Bimbingan 8																																																
9	Bimbingan 9																																																
10	Bimbingan 10																																																

Keterangan :

: Tanda Rencana

: Tanda Aktual

(Sumber: Data Penulis,2023)