

## Optimasi Penjadwalan Kegiatan Pondok Pesantren Dengan *Precedence Diagram Method (PDM)*

M. Ainul Yaqin<sup>1</sup>, Farah Rizky Fadhilah<sup>2</sup>, Linda Rohmawati<sup>3</sup>, Lisa Aulia Umami<sup>4</sup>

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Jalan Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp. +62 (341) 551-354  
yaqinov@ti.uin-malang.ac.id, 16650009@student.uin-malang.ac.id, 16650010@student.uin-malang.ac.id, 16650023@student.uin-malang.ac.id

### Abstract

*Islamic boarding school is a place for those who want to further explore the science of Islam. Not only a place to gain religious knowledge, Islamic boarding schools also have an education system that handles the scheduling system. The schedule is something that must be present in every activity in the Islamic boarding school. The activities at the Islamic boarding school are also quite numerous and crowded. In boarding schools, the problem faced is determining the schedule of Islamic boarding school activities so that the schedule of activities can be arranged optimally. In preparing the activity schedule, there are several things that must be considered, including the human resources involved, the facilities or facilities and infrastructure used, as well as the time taken during the activity. Of all Islamic boarding school activities in one year, it is necessary to have a calculation to find out how optimal the arrangement of the activity schedule is according to 52 boarding school standards. This study uses the Precedence Diagram Method (PDM) method by using a network diagram that can be used to complete the duration of the activities at the Islamic Boarding School conducted. The results of this study obtained an optimal schedule of activities with less time spent than the initial schedule arrangement that takes a total of 116 hours to carry out activities within one year. Using PDM project management can schedule Islamic boarding school activities so that activities can be completed on time.*

**Keywords:** Boarding School, activity scheduling, optimization, Precedence Diagram Method (PDM)

### Abstrak

*Pondok pesantren merupakan tempat bagi mereka yang ingin lebih mendalami ilmu agama Islam. Bukan hanya tempat untuk menimba ilmu keagamaan, pondok pesantren juga mempunyai sistem pendidikan yang menangani sistem penjadwalan. Jadwal merupakan suatu hal yang harus ada dalam setiap kegiatan di Pondok Pesantren. Kegiatan-kegiatan di Pondok Pesantren juga terbilang cukup banyak dan padat. Pada Pondok Pesantren permasalahan yang dihadapi adalah menentukan jadwal kegiatan Pondok Pesantren sehingga jadwal kegiatan tersebut dapat disusun secara optimal. Dalam penyusunan jadwal kegiatan terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya, SDM yang terlibat, fasilitas atau sarana dan prasarana yang digunakan, serta waktu yang ditempuh selama kegiatan berlangsung. Dari seluruh kegiatan pondok pesantren dalam satu tahun diperlukan adanya perhitungan untuk mengetahui seberapa optimal susunan jadwal kegiatan sesuai dengan 52 standar pondok pesantren. Penelitian ini menggunakan metode Precedence Diagram Method (PDM) dengan menggunakan diagram jaringan kerja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan durasi kegiatan di Pondok Pesantren yang dilakukan. Hasil dari penelitian ini diperoleh jadwal kegiatan yang optimal dengan waktu yang dihabiskan lebih sedikit daripada susunan jadwal awal yaitu butuh waktu total 116 jam untuk melaksanakan kegiatan dalam kurun satu tahun. Dengan menggunakan PDM manajemen proyek dapat menjadwalkan kegiatan Pondok Pesantren sehingga kegiatan dapat selesai tepat waktu.*

**Kata kunci:** Pondok Pesantren, penjadwalan kegiatan, optimasi, Precedence Diagram Method (PDM)

## 1. PENDAHULUAN

Aktifitas kegiatan di sebuah pondok pesantren dalam satu tahun terbilang cukup padat sehingga dibutuhkan sumber daya manusia untuk dibentuk menjadi kepanitiaan atau susunan kepengurusan. Dari sekian banyak aktifitas pembelajaran setiap hari yang telah disusun oleh pengurus pondok pesantren yang wajib diikuti oleh semua santri ada juga kegiatan tambahan yang menjadi keharusan bagi santri pondok pesantren untuk hadir dan mengikutinya. Pada setiap kegiatan yang berlangsung pasti dibutuhkan fasilitas atau sarana dan prasarana yang digunakan, serta waktu yang diperlukan selama kegiatan berlangsung. Tujuan dari kebutuhan untuk memenuhi kegiatan tersebut adalah agar terpenuhi kebutuhan tempat untuk setiap pelaksanaan kegiatan tahunan yang diadakan oleh pengurus pondok pesantren sesuai dengan target jumlah santri, serta mendapatkan waktu yang tepat dan tidak saling bertabrakan antara kegiatan yang satu dengan kegiatan yang lain. Selain itu keterbatasan fasilitas dan waktu yang tersedia menjadi hal yang paling utama untuk dipertimbangkan untuk mendapatkan penyelesaian optimal. Permasalahan tersebut mungkin menyulitkan bagi pengurus pondok pesantren dalam mengatur fasilitas dan menentukan waktu yang ada.

PDM adalah jaringan kerja yang termasuk klasifikasi *Activity On Node* (AON) [1]. Penjadwalan aktivitas kegiatan pada PDM ini dilakukan dalam 3 tahap, antara lain perhitungan maju (*forward pass*), perhitungan mundur (*backward pass*), dan perhitungan *float time* [2]. PDM pada dasarnya menitikberatkan pada persoalan keseimbangan antara biaya dan waktu penyelesaian proyek. Selain itu, PDM juga mempertimbangkan hubungan ketergantungan antar aktivitas dan durasi setiap aktivitas [3]. Penelitian menghasilkan solusi optimal terhadap masalah yang ada dengan melakukan penerapan sesuai metode tersebut, maka diperoleh jadwal kegiatan dengan memaksimalkan serta mengoptimalkan waktu pelaksanaan kegiatan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Dasar Teori

#### 2.1.1. Optimasi

Optimasi merupakan suatu cara untuk menemukan hasil yang terbaik dari fungsi-fungsi tujuan dengan tetap memperhatikan batasan yang ada [4]. Secara matematis optimasi adalah cara mendapatkan harga ekstrim baik maksimum maupun minimum dari suatu fungsi tertentu dengan faktor-faktor kendalanya. Optimasi adalah salah satu disiplin ilmu dalam matematika yang fokus untuk mendapatkan nilai minimum atau maksimum secara sistematis dari suatu fungsi, peluang, maupun pencarian nilai lainnya dalam berbagai kasus. Optimasi sangat berguna di hampir segala bidang dalam rangka melakukan usaha secara efektif dan efisien untuk mencapai target hasil yang diinginkan [5].

#### 2.1.2. Penjadwalan Kegiatan

Penjadwalan merupakan pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu

proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada [6].

Menurut Haming and Nurnajamuddin [7] penjadwalan adalah pengalokasian sumber daya dari waktu ke waktu untuk menunjang pelaksanaan dan penyelesaian suatu aktivitas pengerjaan spesifik, ditunjukkan untuk mewujudkan sasaran penggunaan sumber daya secara efektif dan efisien, sekaligus menghasilkan keluaran (output) yang tepat jumlah, tepat waktu, dan tepat kualitas.

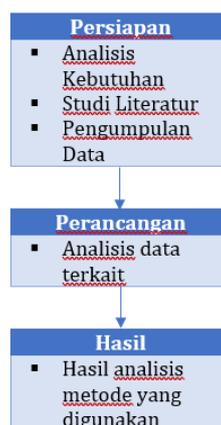
### 2.1.3. *Work Breakdown Structure (WBS)*

Menurut Husen (2009) penyusunan WBS dilakukan dengan cara top down, dengan tujuan komponen-komponen kegiatan tetap berorientasi ke tujuan proyek. WBS dapat juga dipakai untuk membagi seluruh level proyek menjadi elemen-elemen kerja, menjelaskan proyek dalam satu format struktur level, fasilitas, dan mencakup seluruh item pekerjaan hingga selesai, pemecahan level sampai pada paket pekerjaan terakhir dengan kegiatan yang jelas dan cukup untuk merencanakan detail fase awal proyek [8].

Dalam melakukan perencanaan manajemen proyek yang baik perlu diawali dengan melakukan identifikasi aktivitas-aktivitas yang dilakukan. Menurut Duncan (1996), ruang lingkup aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan dalam suatu proyek dapat digambarkan dalam suatu *Work Breakdown Structure (WBS)* sederhana sehingga didapatkan informasi yang merinci [9].

## 2.2. Prosedur Penelitian

Pada tahap ini proses yang dilewati dalam melakukan penelitian terkait pengoptimalan penjadwalan kegiatan Pondok Pesantren. Secara umum prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1.** Prosedur Penelitian

### 2.2.1. Persiapan

Pada tahap ini analisis kebutuhan, studi literatur dan pengumpulan data sangat dibutuhkan sebelum melakukan penelitian lebih lanjut.

### 2.2.2. Perancangan

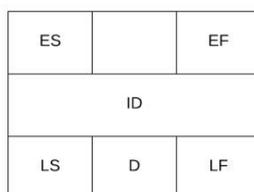
Sebelum menghitung atau mengetahui hasil dari penelitian ini, perancangan berupa analisis data terkait dilakukan terlebih dahulu. Perancangan dapat dilakukan dengan menghitung atau menganalisis data yang sudah ada dengan suatu metode agar diketahui hasil dari penelitian ini untuk kemudian lanjut ke tahap selanjutnya.

### 2.2.3. Hasil

Tahap ini merupakan *output* dari tahap-tahap sebelumnya. Setelah penerapan metode yang digunakan maka akan didapat hasil yang sesuai.

### 2.3. Metode *Precedence Diagram Method* (PDM)

PDM merupakan satu teknik penjadwalan yang termasuk dalam teknik penjadwalan *Networking Planning* atau rencana jaringan kerja. Berbeda dengan AOA yang menitikberatkan kegiatan pada anak panah. PDM menitikberatkan kegiatan pada node sehingga disebut juga sebagai *Activity On Node* / AON. PDM memakai teknik penyajian secara grafis dengan memakai diagram anak panah kotak serta kaidah-kaidah dasar logika ketergantungan dalam menyusun urutan kegiatan pada suatu proyek. Metode PDM menggunakan satu angka estimasi bagi setiap kegiatan. PDM menghasilkan jaringan kerja yang lebih sederhana dari CPM dan PERT terutama untuk proyek yang kegiatannya perlu dipecah menjadi subkegiatan [10]. Format umum dari node dalam diagram preseden ditunjukkan dalam gambar berikut:



**Gambar 2.** *Node Diagram Precedence*

Keterangan :

ES (Earliest Start Time) : saat mulai paling awal suatu aktivitas

EF (Earliest Finish) : saat berakhir paling awal suatu aktivitas. Dengan rumus perhitungan sebagai berikut :  $EF = ES + D$

ID : nomor identifikasi

LS (Latest Start) : saat mulai paling lambat suatu aktivitas. Dengan rumus perhitungan sebagai berikut :  $SL + ES$

D : durasi aktifitas

LF (Latest Finish) : saat berakhir paling lambat suatu aktivitas. Dengan rumus perhitungan sebagai berikut :  $LS + D$

SL (Slak) : Waktu delay kegiatan. Dengan rumus perhitungan sebagai berikut :  $ES$  (sesudah) - EF

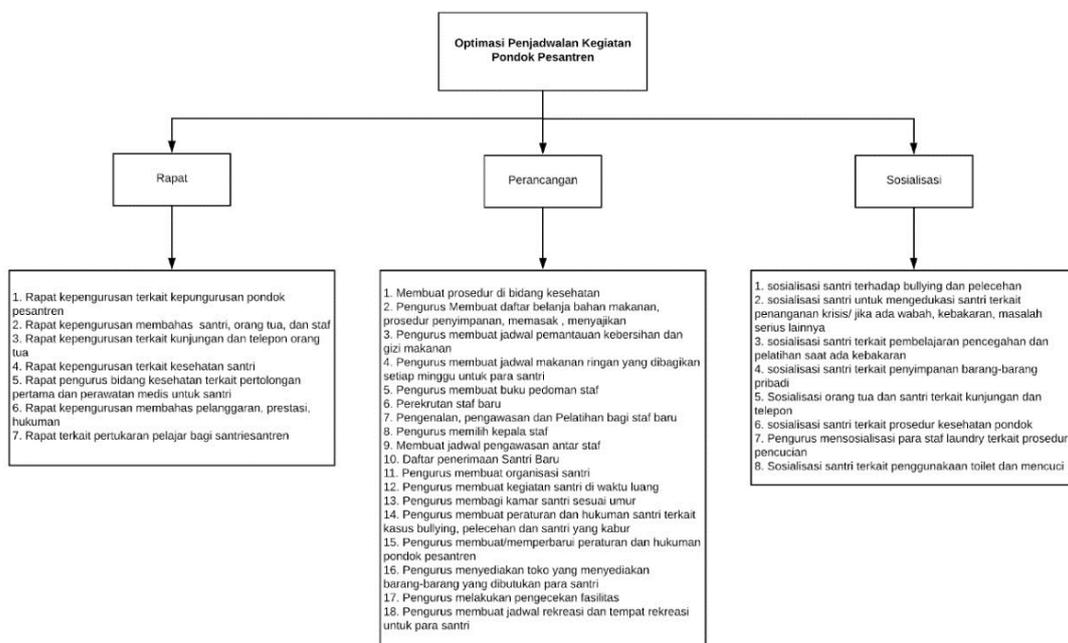
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini dilakukan pengambilan data sekunder yang diambil dari data yang telah ada dalam bentuk tabel yang sesuai dengan 52 standar pondok pesantren. Data yang dijadikan bahan pada penelitian ini adalah data jadwal kegiatan dalam satu tahun ajaran di Pondok Pesantren yang menghabiskan total waktu 153 jam untuk menyelesaikan semua kegiatan yang ada.

#### 3.2. Pembuatan *Work Breakdown Structure (WBS)*

WBS digunakan untuk memudahkan perencanaan dan penjadwalan suatu proyek atau kegiatan dengan membagi scope pekerjaan menjadi lebih detail. Aspek ini yang akan menjadi acuan perencanaan penjadwalan kegiatan. WBS kegiatan Pondok Pesantren dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** WBS Kegiatan Pondok Pesantren

Dari WBS pada Gambar 3 dapat dibuat susunan jadwal kegiatan yang merupakan uraian suatu kegiatan. Perencanaan jadwal kegiatan di dalamnya terdapat waktu awal memulai suatu kegiatan dan waktu penyelesaian kegiatan. Hal tersebut dilakukan sebagai gambaran waktu pelaksanaan kegiatan di Pondok Pesantren. Perencanaan jadwal kegiatan pada Pondok Pesantren dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut:

**Tabel 1.** Perencanaan Jadwal Kegiatan Pondok Pesantren

| No.        | Pekerjaan  | Durasi | Mulai | Selesai |
|------------|--|--------|-------|---------|
| <b>I</b>   | <b>Rapat</b>   |        |       |         |
| <b>I.1</b> | Rapat kepengurusan terkait kepengurusan pondok pesantren | 2 jam  | 09.00 | 11.00   |

| No.        | Pekerjaan  | Durasi | Mulai | Selesai |
|------------|--|--------|-------|---------|
| I.2        | Rapat kepengurusan membahas santri, orang tua, dan staf  | 3 jam  | 08.00 | 11.00   |
| I.3        | Rapat kepengurusan terkait kunjungan dan telepon orang tua   | 3 Jam  | 08.00 | 11.00   |
| I.4        | Rapat kepengurusan terkait kesehatan santri  | 3 Jam  | 13.30 | 15.30   |
| I.5        | Rapat pengurus bidang kesehatan terkait pertolongan pertama dan perawatan medis untuk santri                             | 3 Jam  | 13.30 | 15.30   |
| I.6        | Rapat kepengurusan membahas pelanggaran, prestasi, hukuman   | 3 Jam  | 08.00 | 11.00   |
| I.7        | Rapat terkait pertukaran pelajar bagi santri   | 3 Jam  | 08.00 | 11.00   |
| <b>II</b>  | <b>Membuat</b>   |        |       |         |
| II.1       | Membuat prosedur di bidang kesehatan   | 2 Jam  | 09.00 | 10.00   |
| II.2       | Pengurus Membuat daftar belanja bahan makanan, prosedur penyimpanan, memasak , menyajikan                                | 4 Jam  | 07.00 | 11.00   |
| II.3       | Pengurus membuat jadwal pemantauan kebersihan dan gizi makanan   | 4 Jam  | 07.00 | 11.00   |
| II.4       | Pengurus membuat jadwal makanan ringan yang dibagikan setiap minggu untuk para santri                                    | 4 Jam  | 07.00 | 11.00   |
| II.5       | Pengurus membuat buku pedoman staf   | 3 Jam  | 12.30 | 15.30   |
| II.6       | Perekrutan staf baru   | 12 Jam | 07.00 | 19.00   |
| II.7       | Pengenalan, pengawasan dan Pelatihan bagi staf baru  | 12 Jam | 07.00 | 19.00   |
| II.8       | Pengurus memilih kepala staf   | 6 Jam  | 07.00 | 13.00   |
| II.9       | Membuat jadwal pengawasan antar staf   | 6 Jam  | 07.00 | 13.00   |
| II.10      | Daftar penerimaan Santri Baru  | 12 Jam | 07.00 | 19.00   |
| II.11      | Pengurus membuat organisasi santri   | 3 Jam  | 08.00 | 11.00   |
| II.12      | Pengurus membuat kegiatan santri di waktu luang  | 3 Jam  | 08.00 | 11.00   |
| II.13      | Pengurus membagi kamar santri sesuai umur  | 3 Jam  | 12.30 | 15.30   |
| II.14      | Pengurus membuat peraturan dan hukuman santri terkait kasus bullying, pelecehan dan santri yang kabur                    | 4 Jam  | 07.30 | 11.30   |
| II.15      | Pengurus membuat/memperbarui peraturan dan hukuman pondok pesantren  | 4 Jam  | 07.30 | 11.30   |
| II.16      | Pengurus menyediakan toko yang menyediakan barang-barang yang dibutuhkan para santri                                     | 2 Jam  | 13.00 | 15.00   |
| II.17      | Pengurus melakukan pengecekan fasilitas  | 4 Jam  | 08.00 | 12.00   |
| II.18      | Pengurus membuat jadwal rekreasi dan tempat rekreasi untuk para santri   | 2 Jam  | 13.00 | 15.00   |
| <b>III</b> | <b>Sosialisasi</b>   |        |       |         |
| III.1      | Sosialisasi santri terhadap bullying dan pelecehan   | 8 Jam  | 07.00 | 15.00   |
| III.2      | Sosialisasi santri untuk mengedukasi santri terkait penanganan krisis/ jika ada wabah, kebakaran, masalah serius lainnya | 8 Jam  | 07.00 | 15.00   |
| III.3      | Sosialisasi santri terkait pembelajaran pencegahan dan pelatihan saat ada kebakaran                                      | 8 Jam  | 07.00 | 15.00   |

| No.   | Pekerjaan  | Durasi  | Mulai | Selesai |
|-------|--|---------|-------|---------|
| III.4 | Sosialisasi santri terkait penyimpanan barang-barang pribadi         | 4 Jam   | 08.00 | 12.00   |
| III.5 | Sosialisasi orang tua dan santri terkait kunjungan dan telepon       | 4 jam   | 07.30 | 11.30   |
| III.6 | Sosialisasi santri terkait prosedur kesehatan pondok                 | 4 Jam   | 07.30 | 11.30   |
| III.7 | Pengurus mensosialisasi para staf laundry terkait prosedur pencucian | 4 Jam   | 07.30 | 11.30   |
| III.8 | sosialisasi santri terkait penggunaan toilet dan mencuci             | 3 Jam   | 12.30 | 15.30   |
|       | Total Jam yang dihabiskan  | 153 Jam |       |         |

### 3.3. Penjadwalan dengan *Precedence Diagramming Method (PDM)*

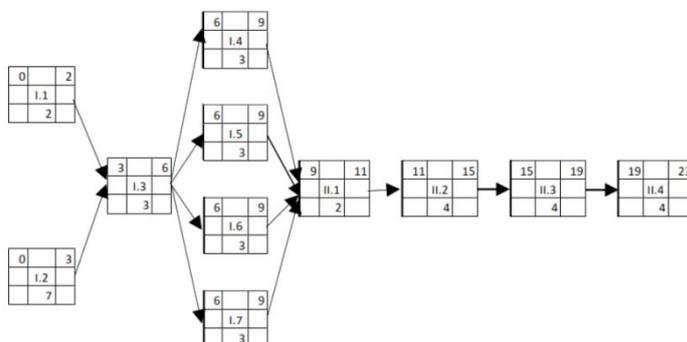
Teknik penjadwalan menggunakan PDM termasuk dalam teknik penjadwalan *networking planning* atau rencana jaringan kerja. Rangkaian jadwal kegiatan di Pondok Pesantren dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut:

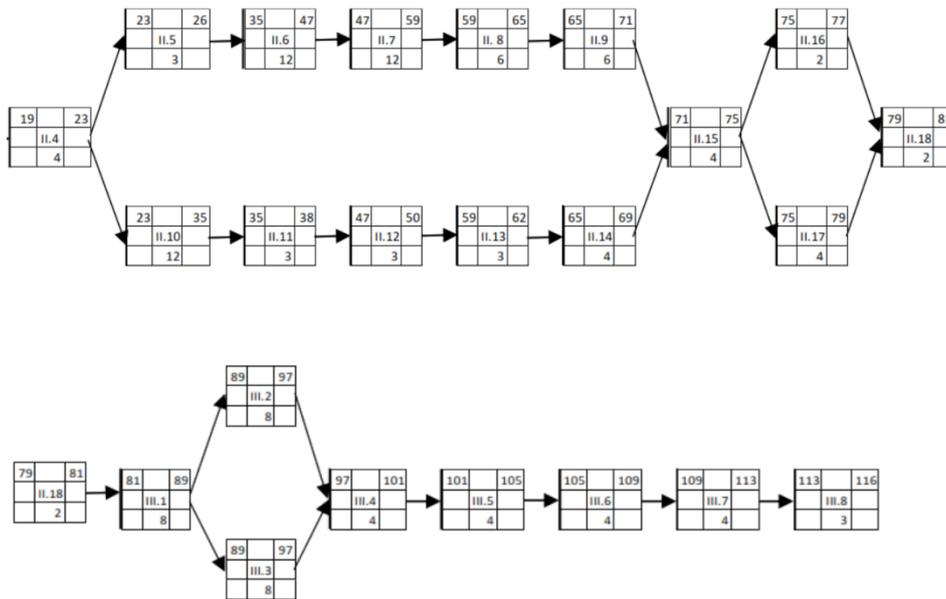
**Tabel 2.** Rangkaian Kegiatan Pondok Pesantren

| Uraian Pekerjaan   | Kode Kegiatan | Kegiatan Pendahulu | Durasi |
|--|---------------|--------------------|--------|
| Rapat  | I             |                    |        |
| Rapat kepengurusan terkait kepengurusan pondok pesantren                                     | I.1           | -                  | 2 jam  |
| Rapat kepengurusan membahas santri, orang tua, dan staf                                      | I.2           | -                  | 3 jam  |
| Rapat kepengurusan terkait kunjungan dan telepon orang tua                                   | I.3           | I.1, I.2           | 3 Jam  |
| Rapat kepengurusan terkait kesehatan santri  | I.4           | I.3                | 3 Jam  |
| Rapat pengurus bidang kesehatan terkait pertolongan pertama dan perawatan medis untuk santri | I.5           | I.3                | 3 Jam  |
| Rapat kepengurusan membahas pelanggaran, prestasi, hukuman                                   | I.6           | I.3                | 3 Jam  |
| Rapat terkait pertukaran pelajar bagi santri   | I.7           | I.3                | 3 Jam  |
| Membuat  | II            |                    |        |
| Membuat prosedur di bidang kesehatan   | II.1          | I.4, I.5, I.6, I.7 | 2 Jam  |
| Pengurus Membuat daftar belanja bahan makanan, prosedur penyimpanan, memasak, menyajikan     | II.2          | II.1               | 4 Jam  |
| Pengurus membuat jadwal pemantauan kebersihan dan gizi makanan                               | II.3          | II.2               | 4 Jam  |
| Pengurus membuat jadwal makanan ringan yang dibagikan setiap minggu untuk para santri        | II.4          | II.3               | 4 Jam  |
| Pengurus membuat buku pedoman staf   | II.5          | II.4               | 3 Jam  |
| Perekrutan staf baru   | II.6          | II.5               | 12 Jam |
| Pengenalan, pengawasan dan Pelatihan bagi staf baru  | II.7          | II.6               | 12 Jam |
| Pengurus memilih kepala staf   | II.8          | II.7               | 6 Jam  |
| Membuat jadwal pengawasan antar staf   | II.9          | II.8               | 6 Jam  |
| Daftar penerimaan Santri Baru  | II.10         | II.4               | 12 Jam |

|  |       |              |       |
|--|-------|--------------|-------|
| Pengurus membuat organisasi santri   | II.11 | II.10        | 3 Jam |
| Pengurus membuat kegiatan santri di waktu luang  | II.12 | II.11        | 3 Jam |
| Pengurus membagi kamar santri sesuai umur  | II.13 | II.12        | 3 Jam |
| Pengurus membuat peraturan dan hukuman santri terkait kasus bullying, pelecehan dan santri yang kabur                    | II.14 | I.13         | 4 Jam |
| Pengurus membuat/memperbarui peraturan dan hukuman pondok pesantren  | II.15 | II.9, II.14  | 4 Jam |
| Pengurus menyediakan toko yang menyediakan barang-barang yang dibutuhkan para santri                                     | II.16 | II.15        | 2 Jam |
| Pengurus melakukan pengecekan fasilitas  | II.17 | II.15        | 4 Jam |
| Pengurus membuat jadwal rekreasi dan tempat rekreasi untuk para santri   | II.18 | II.16, II.17 | 2 Jam |
| sosialisasi  | III   |              |       |
| sosialisasi santri terhadap bullying dan pelecehan   | III.1 | II.18        | 8 Jam |
| sosialisasi santri untuk mengedukasi santri terkait penanganan krisis/ jika ada wabah, kebakaran, masalah serius lainnya | III.2 | III.1        | 8 Jam |
| sosialisasi santri terkait pembelajaran pencegahan dan pelatihan saat ada kebakaran                                      | III.3 | III.1        | 8 Jam |
| sosialisasi santri terkait penyimpanan barang-barang pribadi   | III.4 | III.2, III.3 | 4 Jam |
| Sosialisasi orang tua dan santri terkait kunjungan dan telepon   | III.5 | III.4        | 4 jam |
| Sosialisasi santri terkait prosedur kesehatan pondok   | III.6 | III.5        | 4 Jam |
| Pengurus mensosialisasi para staf laundry terkait prosedur pencucian   | III.7 | III.6        | 4 Jam |
| sosialisasi santri terkait penggunaan toilet dan mencuci   | III.8 | III.7        | 3 Jam |

Berdasarkan rangkaian kegiatan Pondok yang ada pada Tabel 2, dapat digambarkan dalam bentuk diagram *networking planning* dengan model yang digunakan adalah model AON dapat dilihat seperti pada Gambar 3 berikut:





**Gambar 4.** Jaringan PDM Kegiatan Pondok Pesantren

Pada PDM untuk menghitung waktu penyelesaian kegiatan terdiri dari dua tahap, yaitu perhitungan arah maju (forward Pass) dan perhitungan arah mundur (Backward Pass). Mengenai perhitungan waktu maju dan waktu mundur pada penjadwalan kegiatan pondok pesantren sebagai berikut:

a) Perhitungan waktu maju (Forward Pass)

Pada penjadwalan kegiatan pondok pesantren menghitung waktu maju yaitu menghitung nilai ES dan EF

b) Perhitungan waktu mundur ( Backward Pass)

Pada penjadwalan kegiatan pondok pesantren menghitung waktu mundur yaitu menghitung nilai SL, LS dan LF

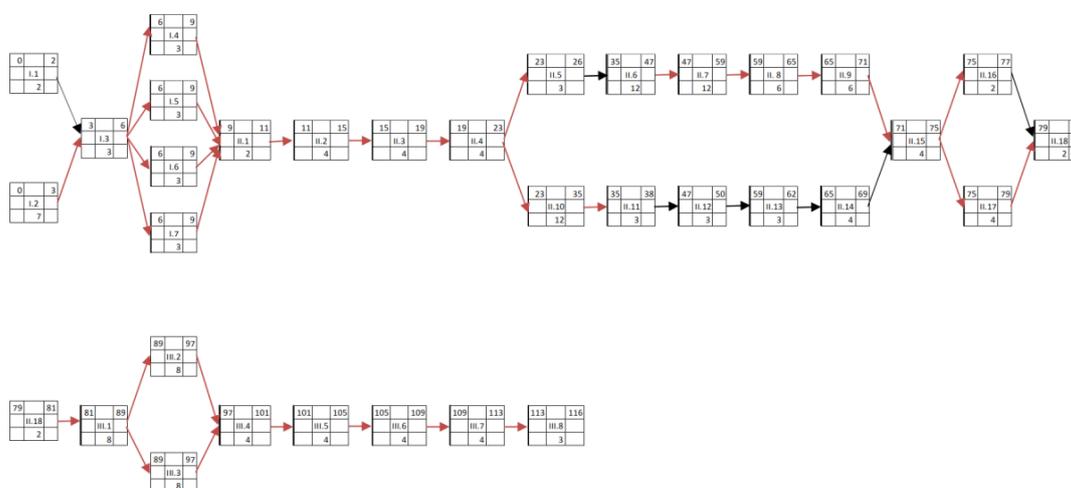
Berdasarkan perhitungan rumus didapatkan nilai ES, SL, LS, dan LF seperti pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Rekapitulasi Perhitungan Nilai EF, SL, LS dan LF Kegiatan Pondok Pesantren

| NO. | Kode | D  | ES | EF | SL | LS | LF | NO. | Kode  | D | ES  | EF  | SL | LS  | LF  |
|-----|------|----|----|----|----|----|----|-----|-------|---|-----|-----|----|-----|-----|
| 1   | I.1  | 2  | 0  | 2  | 1  | 1  | 3  | 18  | II.11 | 3 | 35  | 38  | 9  | 44  | 47  |
| 2   | I.2  | 3  | 0  | 3  | 0  | 0  | 3  | 19  | II.12 | 3 | 47  | 50  | 9  | 56  | 59  |
| 3   | I.3  | 3  | 3  | 6  | 0  | 3  | 6  | 20  | II.13 | 3 | 59  | 62  | 3  | 62  | 65  |
| 4   | I.4  | 3  | 6  | 9  | 0  | 6  | 9  | 21  | II.14 | 4 | 65  | 69  | 2  | 67  | 71  |
| 5   | I.5  | 3  | 6  | 9  | 0  | 6  | 9  | 22  | II.15 | 4 | 71  | 75  | 0  | 71  | 75  |
| 6   | I.6  | 3  | 6  | 9  | 0  | 6  | 9  | 23  | II.16 | 2 | 75  | 77  | 2  | 77  | 79  |
| 7   | I.7  | 3  | 6  | 9  | 0  | 6  | 9  | 24  | II.17 | 4 | 75  | 79  | 0  | 75  | 79  |
| 8   | II.1 | 2  | 9  | 11 | 0  | 9  | 11 | 25  | II.18 | 2 | 79  | 81  | 0  | 79  | 81  |
| 9   | II.2 | 4  | 11 | 15 | 0  | 11 | 15 | 26  | III.1 | 8 | 81  | 89  | 0  | 81  | 89  |
| 10  | II.3 | 4  | 15 | 19 | 0  | 15 | 19 | 27  | III.2 | 8 | 89  | 97  | 0  | 89  | 97  |
| 11  | II.4 | 4  | 19 | 23 | 0  | 19 | 23 | 28  | III.3 | 8 | 89  | 97  | 0  | 89  | 97  |
| 12  | II.5 | 3  | 23 | 26 | 9  | 32 | 35 | 29  | III.4 | 4 | 97  | 101 | 0  | 97  | 101 |
| 13  | II.6 | 12 | 35 | 47 | 0  | 35 | 47 | 30  | III.5 | 4 | 101 | 105 | 0  | 101 | 105 |

| NO. | Kode  | D  | ES | EF | SL | LS | LF | NO. | Kode  | D | ES  | EF  | SL | LS  | LF  |
|-----|-------|----|----|----|----|----|----|-----|-------|---|-----|-----|----|-----|-----|
| 14  | II.7  | 12 | 47 | 59 | 0  | 47 | 59 | 31  | III.6 | 4 | 105 | 109 | 0  | 105 | 109 |
| 15  | II.8  | 6  | 59 | 65 | 0  | 58 | 64 | 32  | III.7 | 4 | 109 | 113 | 0  | 109 | 113 |
| 16  | II.9  | 6  | 65 | 71 | 0  | 65 | 71 | 33  | III.8 | 3 | 113 | 116 | 0  | 113 | 116 |
| 17  | II.10 | 12 | 23 | 35 | 0  | 23 | 35 |     |       |   |     |     |    |     |     |

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan jalur kritis dari perhitungan PDM. Jalur kritis adalah jalur yang dilewati oleh pekerjaan kritis yaitu pekerjaan yang memiliki waktu mulai paling awal sama dengan waktu mulai paling akhir ( $ES = LS$ ) dan waktu selesai paling awal sama dengan waktu selesai paling akhir ( $EF = LF$ ). Jalur kritis pada PDM dapat dilihat pada **Gambar 4** berikut:



**Gambar 5.** Jalur Kritis PDM

Dari Gambar 5 dapat disimpulkan bahwa jalur I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.7, II.1, II.2, II.3, II.4, II.6, II.7, II.8, II.9, II.10, II.15, II.17, II.18, III.1, III.2, III.3, III.4, III.5, III.6, III.7 adalah jalur kritis. Dikarenakan jalur tersebut merupakan jalur kritis maka dalam pelaksanaan kegiatan di Pondok Pesantren selesai lebih cepat dari perencanaan awal dan tidak ada waktu yang tertunda, sehingga kegiatan pun dapat selesai tepat pada waktunya .

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode PDM bisa membantu mempermudah dalam pengoptimalan pembuatan jadwal kegiatan pondok pesantren, sehingga dalam pembuatan jadwal kegiatan tersebut diperoleh waktu yang lebih singkat dari penjadwalan awal dan dapat selesai tepat pada waktunya, tanpa ada kegiatan yang tertunda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suherman and Ilma, A., "Analisa Penjadwalan Proyek Menggunakan PDM dan Pert Serta Crash Project", Jurnal Teknik Industri, Vol. 2, No. 1, pp 32, 2016
- [2] Cipta, T.S., and Lubis, Y., "Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode PDM ( Precedence Diagram Method )", Journal STTH Medan, pp 2, 2017

- [3] Suputra, I.G.N.O., "Penjadwalan Proyek Dengan Precedence Diagram Method (PDM) Dan Ranked Position Weight Method (RPWM)", Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Vol. 15, No. 1, pp 19, Januari 2011
- [4] Insani, S.N., and Sari, E.R., "Optimasi Tanaman Pangan Di Kota Magelang Dengan Pemrograman Kuadratik Dan Metode Fungsi Penalti Eksterior", Jurnal Matematika, Vol. 6, No. 2, pp 40, 2017
- [5] Basselo, Daswin, Stenly Tangkuman, and Michael Rembet. "Optimasi Diameter Poros Terhadap Variasi Diameter Sproket Pada Roda Belakang Sepeda Motor." Jurnal Online Poros Teknik Mesin Unsrat, vol.3, No.1, pp37, 2014.
- [6] Husen, Abrar. "Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan dan Pengendalian Proyek." CV Andi Offset. Yogyakarta, 2009.
- [7] Haming, Murdifi, and Mahfud Nurnajamuddin. "Manajemen produksi modern operasi manufaktur dan jasa." Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- [8] Bastian, Ifnu, Sugiono Sugiono, and Ceria Farela Mada Tantrika. "Optimisasi Perencanaan Proyek Pembangunan Perpustakaan Menggunakan Pdm Dan Resource Leveling (Studi Kasus Proyek Perpustakaan Oleh CV. Maju Indah)." Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri, Vol.3, No.1, p77, 2015.
- [9] Duncan, W. R, "A Guide to The Project Management Body of Knowledge" Sylva: PMI Communication (1996)
- [10] Atin Nori Cahyana, Sufa. "Pemanfaatan Precedence Diagram Method (PDM) Dalam Penjadwalan Proyek di PT. X.", Prosiding SAINTIKS FTIK UNIKOM, 2, pp II.30 – II.31, Dec 2017