ARTIKEL

OPTIMALISASI PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRIYA KOTA ASRI DI KOTA KEDIRI DENGAN MENGGUNAKAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*) DAN GANTT CHART

Oleh:

MICHAEL KARUNIAWAN PUTERA

NPM : 14.1.02.02.0225

Dibimbing oleh :

1. **Dr. LILIA PASCA RIANI, M.Sc.**
2. **DIAH AYU SEPTI FAUJI, M.M.**

PROGRAM STUDI MANAJEMEN

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Michael Karuniawan Putera
NPM	: 14.1.02.02.0225
Telepun/HP	: 085815432555
Alamat Surel (Email)	: michaelkputera@gmail.com
Judul Artikel	: OPTIMALISASI PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRIYA KOTA ASRI DI KOTA KEDIRI DENGAN MENGGUNAKAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*) DAN GANTT CHART
Fakultas – Program Studi	: FAKULTAS EKONOMI / MANAJEMEN
Nama Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. ACHMAD DAHLAN No. 76 KOTA KEDIRI

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 1 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dr. Lilia Pasca Riani, M.Sc.	**Diah Ayu Septi Fauji, M.M.**	**Michael Karuniawan Putera**
NIDN. 0718048502	NIDN. 0711098703	NPM : 14.1.02.02.0225

OPTIMALISASI PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRIYA KOTA ASRI DI KOTA KEDIRI DENGAN MENGGUNAKAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*) DAN GANTT CHART

Michael Karuniawan Putera
14.1.02.02.0225
Fakultas Ekonomi – Program Studi Manajemen
michaelkputera@gmail.com
Dr. Lilia Pasca Riani, M.Sc. dan Diah Ayu Septi Fauji, M.M.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Michael Karuniawan Putera: Indonesia, provinsi Jawa Timur dan khususnya kota Kediri memiliki jumlah penduduk yang banyak dan pertumbuhan penduduknya pun selalu bertambah. Dengan demikian tidak diiringi dengan infrastruktur yang memadai atau lahan tempat tinggal yang terbatas dan harga yang mahal. Untuk itu perumahan menjadi bagian yang penting untuk solusi tempat tinggal, maka dari itu di Kota Kediri membuka bisnis properti yaitu bisnis perumahan Griya Kota Asri untuk sarana dan prasarana hunian atau tempat tinggal yang dari segi biaya relatif murah atau terjamin. Namun dalam pengerjaan sebuah proyek pembangunan perumahan Griya Kota Asri belum bisa mendapatkan hasil yang baik dari segi waktu dikarenakan sistem penjadwalan proyek masih menggunakan metode konvensional atau tradisional.

Dengan demikian, tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui alur kegiatan proyek, aktivitas kritis proyek dan jaringan kerja yang terdapat di Perumahan Griya Kota Asri. Lokasi penelitian ini di perumahan Griya Kota Asri yang berada di Desa Singonegaran, Kecamatan Pesantren, Kota Kediri, Jawa Timur.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan studi literatur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode CPM dan Gantt Chart.

Hasil dari penelitian ini dalam proyek pembangunan perumahan dengan menggunakan metode CPM terdapat 5 jalur kegiatan atau aktivitas, namun ada 1 jalur kritis yaitu A, B, C, D, E, F, G, I, N, O dan P. Dari jalur kritis tersebut dapat menyelesaikan pembangunan 1 rumah tipe 36 dalam waktu 62 hari dengan penjadwalan waktu yang sebelumnya sekitar 73 hari. Dengan demikian dapat diketahui selisih waktu tersebut ialah 11 hari.

KATA KUNCI : Proyek, Penjadwalan Proyek, Metode CPM, Gantt Chart

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang, khususnya di wilayah Jawa Timur menjadi salah satu daerah yang memiliki angka pertumbuhan sangat tinggi. Akibatnya sampai sekarang kebutuhan akan pembangunan hunian untuk tempat tinggal semakin meningkat. Meningkatnya peradaban manusia yang semakin maju, menuntut pembangunan secara terstruktur, kompleks, serta dengan pengelolaan dan pengawasan yang efektif dan efisien.

Seperti halnya pembangunan pada rumah hunian atau rumah tinggal sangat diperlukan manajemen proyek yang tepat sasaran yang melibatkan penggunaan bahan baku sesuai kebutuhan, teknologi yang mampu mendukung terlaksananya sebuah target, serta tenaga kerja yang dapat diandalkan dengan diiringi perencanaan (*planning*) kegiatan, pengaturan (*organizing*), pelaksanaan dan pengendalian (*controlling*) yang tepat.

Perencanaan proyek merupakan kegiatan menyusun beberapa kegiatan sekaligus dengan melihat seberapa tepat kegiatan tersebut mampu memenuhi sasaran dan target dengan mengestimasikan waktu dan biaya yang telah ditentukan. Pengaturan atau penjadwalan proyek merupakan urut – urutan kegiatan dengan mengacu pada pembagian waktu. Penjadwalan proyek di lakukan sebagai identifikasi kegiatan yang menjadi prioritas untuk dikerjakan terlebih dahulu sehingga dapat memperkirakan lama pengerjakan dan biaya yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan. Pengendalian proyek melibatkan pengawasan yang tepat pada sumberdaya, kualitas, biaya dan anggaran, dimana pengendalian proyek berperan sebagai umpan balik pelaksanaan dari suatu perencanaan proyek yang telah matang.

Pada ketiga unsur dari manajemen proyek tersebut dapat di persepsikan bahwa untuk mengetahui berapa lama kegiatan pelaksanaan proyek tersebut sangat mempengaruhi tingkat ketepatan target. Maka perlu adanya pendekatan berupa metode CPM (*Critical Path Method*) yang merupakan teknik manajemen proyek untuk mengoptimalkan waktu dan biaya. Dikarenakan metode ini sangat mudah dari segi perhitungan untuk diaplikasikan kedalam proyek pembangungan perumahan tersebut. Pendekatan yang berikutnya ialah dengan menggunakan metode Gantt Chart, dimana metode ini

menunjukkan aktivitas yang dapat dikerjakaan secara bersamaan dalam hari yang sama. Selain itu, perkembangan ilmu pengetahuan juga sangat dibutuhkan guna menetralisir apabila terjadi hal yang tidak diinginkan seperti keterbatasan pada tenaga kerja, bahan baku, waktu dan teknologi. Sehingga diharapkan ilmu pengetahuan yang memadai mampu menghasilkan kontribusi yang baik terhadap kendala kendala pembangunan fisik proyek.

Menurut Heizer dan Render (2015 : 60), proyek dapat didefinisikan sebagai serangkaian tugas terkait yang ditujukan terhadap sebuah hasil utama. Menurut Stevenson dan Chuong (2014:455), menjelaskan bahwa CPM ialah metode jalur kritis (*Critical Path Method*), untuk merencanakan dan mengoordinasikan proyek besar.

PT Anugrah Agung Pratama merupakan pelaksana proyek dengan aktivitas perdagangan besar material bangunan khususnya proyek rumah tinggal atau rumah hunian pada perumahan Griya Kota Asri yang berlokasi di Kota Kediri. Proyek pembangunan rumah tinggal atau rumah hunian bertujuan untuk memenuhi permintaan perumahan yang meningkat akhir ini. Berdasarkan survei awal, pada pelaksanaan pembangunan rumah tinggal atau rumah hunian, perusahaan tidak menggunakan perhitungan secara sistematis dan matematis untuk perhitungan waktu dan biaya. Sehingga, seringkali terjadi pemborosan waktu yang diakibatkan oleh kesalahan perhitungan waktu.

Waktu yang dibutuhkan untuk membangun 1 unit rumah type 36 adalah selama 73 hari. Namun perhitungan yang tidak tepat tersebut mengakibatkan keterlambatan aktivitas, keterlambatan tersebut akhirnya akan berdampak pada biaya. Apabila terjadi ketidak efisienan pelaksanaan pembangunan karena perhitungan waktu yang tidak tepat, pihak kontraktor akan dikenakan *punishment* atau denda sebesar yang telah disepakati dalam Surat Perjanjian Kerja.

Keterbatasan tenaga ahli juga seringkali menjadi kendala pada PT Anugrah Agung Pratama dalam pelaksanaan pembangunan rumah hunian atau rumah tinggal. Tenaga ahli seringkali melakukan kesalahan dalam mencermati gambar dan penentuan titik kritis yang belum berjalan dengan lancar yang

berdampak pada keterlambatan aktivitas.

Sehingga berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Optimalisasi Proyek Pembangunan Perumahan Griya Kota Asri di Kota Kediri Dengan Menggunakan Metode CPM (Critical Path Method) Dan Gantt Chart**" dengan harapan mampu mengoptimalisasikan biaya dan waktu dengan pendekatan metode CPM *(Critical Path Method)* dan metode Gantt Chart yang berkaitan langsung dengan perhitungan waktu dan biaya yang dilaksanakan pada PT Anugrah Agung Pratama.

2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis jelaskan diatas, penulis dapat mengidentifikasikan permasalahan yang terjadi pada proyek pembangunan perumahan Griya Kota Asri Kediri. Identifikasi masalah yang terjadi diantaranya meliputi :

a) Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk membangun rumah type 36 di perumahan Griya Kota Asri tidak dapat diprediksi.
b) Penentuan titik kritis pembangunan rumah type 36 di perumahan Griya Kota Asri yang belum efektif.
c) Sistem dan cara pengendalian proyek pembangunan perumahan Griya Kota Asri yang belum teratur.
d) Cara pengorganisasian yang belum layak pada proyek pembangunan perumahan Griya Kota Asri.
e) Kegiatan atau aktivitas yang dikerjakan dalam waktu bersamaan masih belum berjalan lancar.

3. Rumusan masalah

Berdasarkan identifikasi serta batasan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang terjadi pada proyek pembangunan perumahan Griya Kota Asri Kediri yang meliputi :

a) Bagaimana bentuk jaringan kerja atau network pelaksanaan pembangunan perumahan Griya Kota Asri ?
b) Apa saja aktivitas kritis yang terdapat pada proyek pembangunan perumahan Griya Kota Asri dengan menggunakan metode CPM ?

c) Aktivitas apa saja yang dapat dikerjaan dalam waktu bersamaan

B. METODE PENELITIAN

1. Teknik dan Pendekatan Penelitian

a) Pendekatan Penelitian

Berdasarkan judul dan masalah yang dikemukakan, maka penulis memutuskan penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif. Penulis berusaha memaparkan hasil observasi dan wawancara kepada kontraktor dan HRD perusahaan menjadi sebuah data. Sesuai pendapat Sugiyono (2017:13) :

> metode ini disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat *positivisme*. Metode ini sebagai metode ilmiah atau *scientific* karena telah memenuhi kaidah – kaidah ilmiah yaitu konkrit atau empiris, obyektif, terukur, rasional dan sistematis. Metode ini juga disebut metode *discovery*, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru. Pengertian Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka – angka dan analisis menggunakan statistik.

b) Teknik Penelitian

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik deskriptif. Arikunto (2010:3), menjelaskan bahwa teknik penelitian deskriptif ialah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain – lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan. Pada penelitian ini teknik penelitian yang digunakan adalah deskriptif karena pada penelitian ini, penulis berupaya menganalisis penjadwalan proyek dan menjelaskan hasilnya dalam bentuk laporan.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di perumahan Griya Kota Asri yang berada di Singonegaran, Pesantren, Kota Kediri, Jawa Timur.

3. Subjek dan Objek Penelitian

a) Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah Perumahan Griya Kota Asri Kediri.

b) Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan yaitu metode CPM (*Critical Path Method*) dan Gantt Chart

4. Teknik Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang ditempuh dalam proses mendapatkan data yang

digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

a) Observasi

Menurut Sugiyono (2017:203), menjelaskan bahwa observasi merupakan suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis, metode ini dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematik fenomena yang sedang diselidiki. Dari observasi penulis mengetahui tentang kejadian apa saja yang terjadi didalam sebuah proyek perumahan tersebut.

b) Wawancara

Menurut Sugiyono (2017;194), menyatakan bahwa wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat di kontruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Dari wawancara penulis mendapatkan tentang data yang dibutuhkan, yaitu tentang penjadwalan aktivitas proyek, waktu pelaksanaan aktivitas proyek, urutan aktivitas proyek serta profil proyek.

c) Studi Literatur

Yaitu mempelajari buku ataupun jurnal yang relevan dalam hubungannya dengan manajemen operasional ataupun manajemen proyek yang digunakan untuk bahan literatur pada penelitian ini.

5. Jenis Data dan Sumber Data

a) Sumber data

1) Data primer

Merupakan data yang berasal dari hasil laporan maupun catatan-catatan perusahaan.

(a) Sejarah berdirinya perusahaan
(b) Struktur organisasi perusahaan
(c) Progres kerja
(d) RAB perusahaan

2) Data sekunder

sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data.

(a) Buku – buku manajemen proyel
(b) Jurnal tentang metode CPM

6. Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh, penulis menggunakan dua analisa. Dua analisa tersebut meliputi :

a) Metode CPM, tahapan pada metode ini meliputi :

(1) Membuat diagram jaringan (*network*) yang diketahui dari

aktivitas pengerjaan proyek pembangunan. Dimana aktivitasnya dibatasi dengan titik atau anak panah.

(2) Menentukan jalur kritis dengan menggunakan pendekatan AON pada diagram CPM (*Critical Path Method*) yang terdiri atas *forward pass* dan *backward pass* untuk menentukan jadwal waktu setiap kegiatan. Jalur kritis dapat dicari terlebih dahulu dengan menghitung ES (*earliest start*), LS (*latest start*), EF (*earliest finish*) dan LF (*latest finish*).

(3) Menentukan aktivitas yang sibuk dan yang dapat dikerjakan bersamaan dengan menggunakan metode Gantt Chart. Gantt Chart merupakan suatu diagram perencanaan yang digunakan untuk memastikan bahwa semua kegiatan telah direncanakan sesuai dengan urutan aktivitas dan perhitungan perkiraan waktu kegiatan selesai dikerjakan

b) Metode Gant Chart, tahapan pada metode ini meliputi :

(1) Mengidentifikasi tugas yang perlu diselesaikan pada proyek, menentukan bagian pekerjaan dari suatu tugas dengan menggunakan *flowchart,* mengidentifikasi waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan pekerjaan, mengidentifikasi urutan terdahulu yang perlu diselesaikan atau yang harus diselesaikan secara bersamaan.

(2) Menggambarkan dengan sumbu horizontal untuk menunjukkan waktu pelaksanaan kegiatan, tandai dengan menggunakan skala waktu yang sesuai baik itu harian ataupun mingguan.

(3) Menuliskan bagian pekerjaan atau kegiatan yang akan dikerjakan berdasarkan urutan waktu.

(4) Melakukan pemeriksaan kembali untuk mengetahui dan memastikan seluruh aktivitas pekerjaan sudah terinci dalam diagram gantt chart.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis Data

a) Analisis Data Kegiatan

Tabel 4.1

Daftar Urutan Aktivitas

Kode Aktivitas	Uraian Aktivitas	Kegiatan Pendahulu
A	Aktivitas Pendahulu	-
B	Pemasangan Bomplang	A
C	Pasang Pondasi	B
D	Pemasangan Slup	C
E	Pasang Bata dan Gawang	C , D
F	Aktivitas Lepoan	E
G	Aktivitas Acian	F
H	Pemasangan Kayu Atap	E
I	Aktivitas Pemasangan Keramik	F , G
J	Aktivitas Plafon	H , K
K	Pemasangan Genteng	H
L	Pengecatan	G
M	Aktivitas Carport	N
N	AKtivitas Teras	I , J
O	Pemasangan Pintu dan Jendela	L , N
P	Finishing	M , O

Sumber: data primer (2018)

1) Setelah mendapatkan data, kemudian jenis aktivitas diurutkan berdasarkan aktivitas pendahulunya.

Berikut merupakan tabel daftar durasi aktivitas proyek.

Tabel 4.2

Daftar Durasi Aktivitas

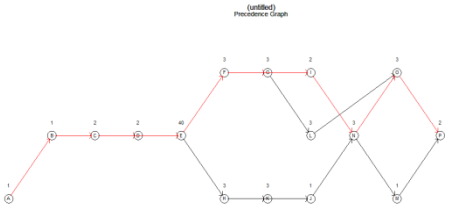
Kode Aktivitas	Uraian Aktivitas	Waktu (Hari)
A	AKtivitas Pendahulu	1
B	Pemasangan Bomplang	1
C	Pasang Pondasi	2
D	Pemasangan Slup	2
E	Pasang Bata dan Gawang	40
F	Aktivitas Lepoan	3
G	Aktivitas Acian	3
H	Pemasangan Kayu Atap	3
I	Aktivitas Pemasangan Keramik	2
J	Aktivitas Plafon	1
K	Aktivitas Genteng	3
L	Pengecatan	3
M	Aktivitas Carport	1
N	Aktivitas Teras	3
O	Pemasangan Pintu dan Jendela	3
P	Finishing	2
Total		73

Sumber: data primer (2018)

Tabel 4.5 diatas menunjukkan daftar aktivitas pendaulu pada setiap aktivitas pendahuluannya. Aktivitas A dimulai terlebih dahulu, aktivitas B dimulai setelah aktivitas A, aktivitas C dimulai setelah aktivitas B selesai, aktivitas D dimulai setelah aktivitas C selesai, aktivitas E dimulai setelah aktivitas C dan D selesai, aktivitas F dimulai setelah aktivitas E selesai, aktivitas G dimulai setelah aktivitas F

selesai, aktivitas H dimulai setelah aktivitas E selesai, aktivitas I dimulai setelah aktivitas F dan G selesai, aktivitas J dimulai setelah aktivitas H dan K selesai, aktivitas K dimulai setelah aktivitas H selesai, aktivitas L dimulai setelah aktivitas G selesai, aktivitas M dimulai setelah aktivitas N selesai, aktivitas N dimulai setelah aktivitas I dan J selesai, aktivitas O dimulai setelah aktivitas L dan N selesai, terakhir aktivitas P dimulai setelah aktivitas M dan O selesai dikerjakan.

Diagram jaringan digunakan untuk menunjukkan gambaran aktivitas dan durasi waktu yang dibutuhkan. Setelah menggambarkan diagram jaringan, langkah selanjutnya ialah menentukan aktivitas kritis dengan menggunakan pola pendekatan AON yang terdiri dari *forward pass* dan *backward pass* pada gambar 4.3 sebagai berikut:

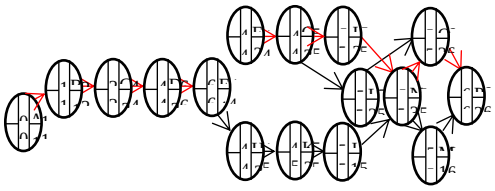


Gambar 4.2
Diagram Jaringan Pendekatan AON
Sumber: POM for WINDOWS (2018)

Aktivitas analisis diagram jaringan pada gambar 4.3 terdapat 5 jalur penyelesaian proyek, yaitu:

(1) A, B, C, D, E, F, G, I, N, O dan P
(2) A, B, C, D, E, F, G, I, N, M dan P
(3) A, B, C, D, E, F, G, L, O dan P
(4) A, B, C, D, E, H, K, J, N, O dan P
(5) A, B, C, D, E, H, K, J, N, M dan P

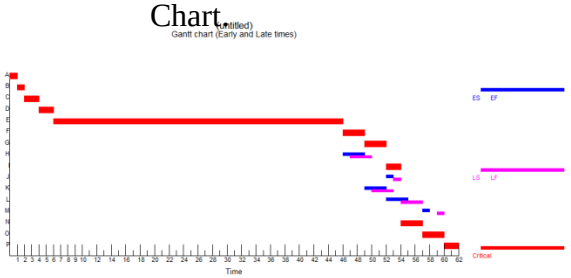
2) Menentukan jalur kritis dengan menggunakan pendekatan AON dengan menggunakan metode CPM.



Sumber: data diolah (2018)

Gambar 4.1 Pola Aktivitas Kritis

3) Menentukan waktu yang dapat dikerjakan dalam waktu bersamaan dengan menggunakan metode Gantt Chart.



Sumber: POM for Windows (2018)

Gambar 4.10

Gantt Chart (*early and late times*)

2. Pembahasan

a) Diagram Jaringan

Urutan penjadwalan proyek pada diagram jaringan pembangunan perumahan Griya Kota Asri pada tabel 4.5 dapat diketahui aktivitas pendahulu yaitu merupakan aktivitas pertama dengan durasi waktu 1 hari tanpa ada kegiatan atau pekerjaan pendahulu. Selanjutnya dilanjutkan pada kegiatan kedua yaitu pemasangan bomplang dengan waktu 1 hari yang dikerjakan setelah aktivitas pendahulu selesai. Kemudian setelah aktivitas pemasangan bomplang selesai dilakukan maka dapat dilaksanakan aktivitas pasang pondasi yang berdurasi waktu 2 hari. Dari aktivitas pasang pondasi selesai dapat mengerjakan pemasangan slup dengan waktu 2 hari. Selanjutnya aktivitas pasang bata dan gawang yang membutuhkan waktu paling lama yaitu 40 hari dapat dikerjakan setelah selesainya pasang pondasi dan pemasangan slup. Dilanjutkan pengerjaan lepoan setelah pasang bata dan gawang selesai dengan waktu 3 hari, kemudian aktivitas acian yang membutuhkan waktu 3 hari, setelah itu dilanjutkan pemasangan kayu atap yang juga mempunyai durasi waktu 3 hari. Aktivitas pemasangan keramik dapat langsung dilaksanakan ketika aktivitas plester dan aktivitas acian telah usai dengan lama pengerjaan 2 hari. Pemasangan genteng pun juga sama bisa dilaksanakan setelah pemasangan kayu atap dengan durasi waktu 3 hari, pemasangan plafon juga dapat dikerjakan setelah aktivitas pemasangan kayu atap dan pemasangan genteng sudah selesai dikerjakan dan membutuhkan waktu hanya 1 hari. Setelah aktivitas acian selesai dapat langsung mengerjakan aktivitas pengecatan dengan durasi waktu 3 hari. Kemudian aktivitas teras dapat dimulai setelah aktivitas

pemasangan plafon dan pemasangan keramik selesai dan hanya membutuhkan waktu selama 3 hari, setelah pengerjaan teras berakhir barulah dapat mengerjakan aktivitas carport yang berdurasi 1 hari. Pemasangan pintu dan jendela dapat dilaksanakan setelah pengecatan dan aktivitas teras selesai dikerjakan dan membutuhkan waktu 3 hari, aktivitas terakhir yang dilakukan ialah tahap finishing yang dapat dimulai setelah aktivitas carport dan pemasangan pintu dan jendela selesai dikerjakan dan hanya membuthkan waktu pengerjaan selama 2 hari kerja. Merupakan penjadwalan rumah hunian tipe 36.

b) Jalur Kritis

Kemudian jalur kritis dalam diagram jaringan pada gambar 4.6 adalah A, B, C, D, E, F, G, I, N, O dan P. Dari jalur kritis tersebut dapat diperoleh waktu yang lebih cepat dari pada waktu penjadwalan proyek sebelumnya yaitu 73 hari. Sedangkan dengan penghitungan dengan menggunakan metode CPM dapat diselesaikan dengan waktu hanya 62 hari saja, maka selisih waktu dari penjadwalan yang sudah ditentukan adalah 11 hari.

c) Aktivitas yang dikerjakan dalam waktu bersamaan. Gantt Chart yaitu merupakan metode yang berupa grafik batang, digunakan untuk mengetahui atau menunujukkan tugas – tugas proyek, waktu pelaksanaan proyek serta jadwal proyek. Metode ini mempunyai fungsi sebagai alat untuk merencanakan jadwal, memantau kegiatan pada suatu proyek, dan menghubungkan aktivitas – aktivitas yang harus dilakukan. Pada gambar 4.10 dapat dijelaskan bahwa dengan menggunakan metode Gantt Chart pada proyek pembangunan perumahan Griya Kota Asri aktivitas kegiatan yang dilakukan secara bersamaan yaitu pada pada hari ke 46 sampai hari ke 49 dan pada hari ke 49 sampai hari ke 52, selanjtunya pada hari ke 52 sampai 54, pada hari ke 54 sampai 57 dan terakhir pada hari ke 57 sampai pada hari 60. Aktivitas atau kegiatan yang dilakukan bersamaan pada hari ke 46 sampai hari ke 49 ialah kegiatan F dan H yaitu aktivitas lepoan dan pemasangan kayu atap, hari ke 49 sampai hari ke 52 ialah kegiatan G, H dan K yaitu aktivitas acian, pemasangan kayu atap dan pemasangan genteng, hari

ke 52 sampai 54 ialah kegiatan I, J, K dan L yaitu aktivitas pemasangan keramik, aktivitas plafon, pemasangan genteng dan pengecatan. Pada hari ke 54 sampai hari ke 57 ialah kegiatan L dan N yaitu pengecatan dan aktivitas teras. Selanjutnya aktivitas yang terakhir pada hari ke 57 sampai ke 60 ialah kegiatan M dan O yaitu aktivitas carport dan pemasangan pintu dan jendela.

D. PENUTUP

1. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Griya Kota Asri Kediri maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

a) Bentuk jaringan kerja di Perumahan Griya Kota Asri Kediri menggunakan CPM didapati 5 jalur, sebagai berikut :
   (1) A, B, C, D, E, F, G, I, N, O dan P
   (2) A, B, C, D, E, F, G, I, N, M dan P
   (3) A, B, C, D, E, F, G, L, O dan P
   (4) A, B, C, D, E, H, K, J, N, O dan P
   (5) A, B, C, D, E, H, K, J, N, M dan P

b) Jalur kegiatan kritis yang terjadi yaitu pada aktivitas A, B, C, D, E, F, G, I, N, O dan P. Waktu untuk menyelesaikan sebuah proyek dapat lebih cepat dari penjadwalan sebelumnya yang diperkirakan selesai selama 73 hari dan dengan dihitung menggunakan metode CPM, waktu untuk menyelesaikan proyek dapat selesai dalam 62 hari saja, dengan demikian terdapat selisih waktu lebih cepat dari yang diperkirakan sebelumnya yaitu 11 hari.

c) Aktivitas yang dapat dikerjakan dalam waktu bersamaan dengan menggunakan metode Gantt Chart yaitu pada pada hari ke 46 sampai hari ke 49 dan pada hari ke 49 sampai hari ke 52, selanjtunya pada hari ke 52 sampai 54, pada hari ke 54 sampai 57 dan terakhir pada hari ke 57 sampai pada hari 60. Aktivitas atau kegiatan yang dilakukan bersamaan pada hari ke 46 sampai hari ke 49 ialah kegiatan F dan H yaitu aktivitas lepoan dan pemasangan kayu atap, hari ke 49 sampai hari ke

52 ialah kegiatan G, H dan K yaitu aktivitas acian, pemasangan kayu atap dan pemasangan genteng, hari ke 52 sampai 54 ialah kegiatan I, J, K dan L yaitu aktivitas pemasangan keramik, aktivitas plafon, pemasangan genteng dan pengecatan. Pada hari ke 54 sampai hari ke 57 ialah kegiatan L dan N yaitu pengecatan dan aktivitas teras. Selanjutnya aktivitas yang terakhir pada hari ke 57 sampai ke 60 ialah kegiatan M dan O yaitu aktivitas carport dan pemasangan pintu dan jendela.

2. Saran

Penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

a) Bagi Perusahaan atau Proyek

Proyek pembangunan perumahan Griya Kota Asri sudah mempunyai atau menyusun jadwal pembangunan dengan baik, namun seharusnya proyek menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*) supaya penjadwalan proyek dapat berjalan dengan lancar, waktu yang dihasilkan pun bisa menjadi efektif dan proses pengerjaan proyek bisa tepat waktu bahkan bisa lebih cepat lagi.

b) Bagi Penulis Selanjutnya

Dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi rujukan atau referensi untuk peneliti selanjutnya supaya bisa menjadi yang lebih baik dan bisa untuk melengkapi ilmu di bidang operasional terutama pada bab proyek khususnya metode CPM (*Critical Path Method*) dalam menerapkan pembangunan proyek sehingga berguna bagi pembaca dan lainnya.

E. DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian suatu pendekatan Praktik* (Edisi Revi). Jakarta: Rineka Cipta.

Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan (Edisi 11).* Jakarta: Salemba Empat.

Stevenson, W. J., & Chuong, S. C. (2014). *Manajemen Operasi Perspektif Asia Edisi 9 Buku 2.* Jakarta: salemba Empat.

Sugiyono, P. D. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.