

Studi Produktivitas Pekerja Menggunakan Metode ARIMA

(Studi kasus : Proyek Rehabilitasi Pasar Palampang Kab.

Pangkep)

Tugas Akhir

**Karya tulis sebagai salah satu
syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dari Universitas Fajar**

Oleh

MUTMAINNAH

(1920123002)



**PROGRAM STUDI TEKNIK
SIPIIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FAJAR
TAHUN 2022**

**Studi Produktivitas Pekerja Menggunakan Metode ARIMA
(Studi Kasus : Proyek Rehabilitasi Pasar Palampang Kab. Pangkep)**

Oleh

Nama : MUTMAINNAH

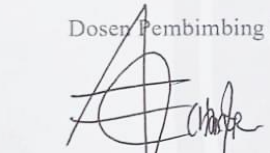
Stambuk : 1920123002

Menyetujui

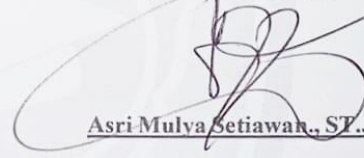
Tim Pembimbing

Makassar, 16 Oktober 2022

Dosen Pembimbing I


Fatmawaty Rachim.,ST.,MT.
NIDN : 0919117903

Dosen Pembimbing II


Asri Mulva Setiawan.,ST.,MT
NIDN : 0921118801


Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Fajar

Prof. Dr. Erniati.,ST.,MT.
UNIVERSITAS FAJAR
DEKAN FAKULTAS
TEKNIK
NIDN : 0919117701

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Universitas Fajar

Fatmawaty Rachim.,ST.,MT
UNIVERSITAS FAJAR
KEPUSTAKAAN
TEKNIK SIPIL
NIDN : 0919117903

PERNYATAAN ORISINALITAS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir:

“Studi Produktivitas Pekerja Menggunakan Metode ARIMA

(Studi Kasus : Proyek Rehabilitasi Pasar Palampang Kab. Pangkep)”

adalah karya orisinalitas saya dan setiap serta seluruh sumber acuan telah di tulis sesuai dengan Panduan Penulisan Ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar.

Makassar, 26 september 2022
Yang menyatakan



MUTMAINNAH

ABSTRAK

Studi Produktivitas Pekerja Menggunakan Metode Arima (Studi kasus : Proyek Rehabilitasi Pasar Palampang Kab. Pangkep), Mutmainnah. Proyek merupakan suatu kegiatan usaha yang kompleks, sifatnya tidak rutin, memiliki keterbatasan terhadap waktu, anggaran dan sumber daya serta memiliki spesifikasi tersendiri atas produk yang akan dihasilkan. Produktivitas pekerja merupakan nilai yang tidak dapat dilihat secara langsung kecuali melalui suatu perhitungan, maka dilakukan perhitungan nilai produktivitas pekerja dari suatu studi kasus proyek konstruksi. Produktivitas pekerja yang akan dihitung pada tugas akhir ini adalah produktivitas pekerja pada Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep. Salah satu analisis yang akan digunakan ialah dengan metode Arima.

Dalam penyusunan analisis maka diperoleh, dengan Menggunakan metode arima dapat meramalkan produktivitas pekerja di dalam proyek tersebut, dengan melakukan perhitungan produktivas harian dan produktivitas perbulan maka dapat diprediksi untuk produktivitas pekerja selama 3 bulan menggunakan data ganjil dan dapat memprediksi 4 bulan kedepan menggunakan data genap kedepan sebelum proyek selesai dengan durasi normal 180 hari kalender kerja.

Kata kunci: Produktivitas pekerja, Metode Arima,

ABSTRACT

Worker Productivity Study Using Arima Method (Case Study: Palampang Market Rehabilitation Project, Pangkep Regency), Mutmainnah. A project is a complex business activity, not routine in nature, has limitations on time, budget and resources and has its own specifications for the product to be produced. Worker productivity is a value that cannot be seen directly except through a calculation, so the worker productivity value is calculated from a construction project case study. The productivity of workers that will be calculated in this final project is the productivity of workers at the Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep. One of the analyzes that will be used is the Arima method.

In preparing the analysis, it is obtained, using the Arima method to predict worker productivity in the project, by calculating daily productivity and monthly productivity, it can be predicted for worker productivity for 3 months using odd data and can predict the next 4 months using even data ahead before the project is completed with a normal duration of 180 working calendar days.

Keywords: worker productivity, Arima method,

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur patut di panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha kuasa, karena berkat dan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan penulisan tugas akhir ini yang merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Serjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.

Saya menyadari bahwa tanpa ada bantuan dari berbagai-bagai pihak maka penelitian ini tidak akan selesai dengan baik banyak masalah yang sulit untuk saya selesaikan hingga selesainya penyusunan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua kami yang dengan ikhlas mendoakan, memberikan petunjuk, nasehat baik berupa materil atau non-materil yang tidak bisa dinilai, serta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan tanpa henti-hentinya mendoakan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
2. Dr.Erniati,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas FajarMakassar.
3. Fatmawaty Rachim,ST.,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Fajar Makassar dan sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan waktunya dan begitu sabar memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga terselesainya penulisan ini.

4. Asri Mulya Setiawan, ST.,MT sebagai dosen pembimbing II, atas segala kebaikan,kesabaran dan waktu yang telah di berikan untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga terselesainya penulisan ini.
5. Dosen, Staf dan Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Fajar Makassar.
6. Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil yang telah banyak memberikan membantu ke pada saya dalam menyusun tugas akhir ini, kebersamaan kita tidak akan pernah terlupakan dan tetap terkenang sepanjang masa.
7. Saudara dan seluruh keluarga yang selalu senantiasa mendoakan saya serta memberikan dukungan moril dan materil.
8. Tugas akhir ini dengan bangga saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang tercinta yang senantiasa memberikan dukungan yang luar biasa kepada saya.

Saya menyadari dalam penelitian penulisan tugas akhir ini masih jauh dari unamanya kesempurnaan. Untuk itu saya berharap, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat membantu dalam penyempurnaan penelitian ini.

Pangkep, 05 Agustus 2022

Mutmainnah

DAFTAR ISI

Studi Produktivitas Pekerja Menggunakan Metode ARIMA.....i	i
(Autoregressive Integrated Moving Average)i	i
(Studi kasus : Proyek Rehabilitasi Pasar Palampang Kab. Pangkep).....i	i
KATA PENGANTAR.....ii	ii
DAFTAR GAMBAR.....vi	vi
BAB I 1	1
PENDAHULUAN 1	1
I.1 Latar Belakang 1	1
I.2 Rumusan Masalah..... 2	2
I.3 Tujuan penelitian 2	2
I.4 Batasan Penelitian..... 3	3
BAB II.....4	4
TINJAUAN PUSTAKA4	4
II.1 Definisi Analisis 4	4
II.2 Prakiraan (Forecasting)..... 4	4
II.3 Produktivitas Tenaga Kerja 5	5
II.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja 6	6
II.5 Metode ARIMA..... 7	7
II.6 Faktor-Faktor Lapangan yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja 8	8
II.7 Tenaga Kerja Konstruksi 10	10
II.8 Analisis Time Series 12	12
II.8.1 Komponen Time Series 13	13
II.9 Forecasting Dengan Metode Least Square..... 14	14
II.10 Penelitian terdahulu 15	15
BAB III 18	18
METODOLOGI PENELITIAN..... 18	18
III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian..... 18	18
III.2 Pelaksanaan Penelitian 19	19
III.3 Metode Pengumpulan Data 19	19
III.4 Analisa Data..... 20	20

III.5 Bagan Alir Penelitian	21
BAB IV.....	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
IV.1 Gambaran Umum.....	22
IV.1.1 Gambaran Proyek.....	22
IV.2. Item Pekerjaan	23
IV.3 Menghitung Produktivitas Pekerja	24
IV.3.1 Menghitung Produktivitas Pekerja Harian.....	24
IV.3.2 Menghitung Produktivitas Perbulan	31
IV.3.3 Produktivitas Pekerja Setelah Menggunakan Metode Arima	39
1. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Poer Plat Menggunakan Metode Arima dan 39	
2. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Kolom Pedestal Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap.....	40
3. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Teea Beam 20 x 30 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Ganjil	41
4. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Kolom 30 x 30 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap.....	42
5. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Kolom 25 x 25 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap.....	43
6. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Balok 25 x 50 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap.....	44
7. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Balok 20 x 40 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Ganjil	45
8. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Plat Beton (Area Parkir) Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Ganjil	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
V.1 Kesimpulan	47
V.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	48
Dokumentasi.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	III.1	Lokasi	
Penelitian.....			24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel IV.1 Item Pekerjaan... ..	29
Tabel IV.2 Perhitungan Produktivitas Harian... ..	34
Tabel IV.3 Perhitungan Produktivitas Bulanan... ..	42
Tabel IV.4 Produktivitas Bulanan Setelah Menggunakan metode Arima dengan Data Genap	46
Tabel IV.5 Produktivitas Bulanan Setelah Menggunakan metode Arima dengan Data Ganjil	49

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Proyek merupakan suatu kegiatan usaha yang kompleks, sifatnya tidak rutin, memiliki keterbatasan terhadap waktu, anggaran dan sumber daya serta memiliki spesifikasi tersendiri atas produk yang akan dihasilkan. Dengan adanya keterbatasan-keterbatasan dalam mengerjakan suatu proyek, maka sebuah organisasi proyek sangat dibutuhkan untuk mengatur sumber daya yang dimiliki agar dapat melakukan aktivitas-aktivitas yang sinkron sehingga tujuan proyek bisa tercapai. Organisasi proyek juga dibutuhkan untuk memastikan bahwa pekerjaan dapat diselesaikan dengan cara yang efisien, tepat waktu dan sesuai dengan kualitas yang diharapkan.

Sumber daya Manusia adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam sebuah pekerjaan, termasuk dalam sebuah pekerjaan konstruksi. Sebuah pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas dan produktifitas, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Bahkan, akibat penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan sebuah kerugian yang besar pada proyek konstruksi.

Dalam upaya untuk mengatur atau manajemen penggunaan sumber daya manusia agar realistis, maka kontraktor harus mengetahui tingkat produktivitas masing – masing. Hal tersebut sangat diperlukan untuk memantau dan memetakan apa yang terjadi pada sebuah proyek akibat penggunaan dan pemanfaatan tenaga kerja. Kurang diperhatikannya produktivitas tenaga kerja pada suatu proyek konstruksi dapat menghambat pekerjaan konstruksi itu sendiri.

Produktivitas tenaga kerja yang baik sangat diperlukan untuk keberhasilan proyek konstruksi. Produktivitas tenaga kerja akan sangat berpengaruh juga terhadap besarnya keuntungan atau kerugian suatu proyek. Dalam pelaksanaan

dilapangan hal tersebut terkadang bisa terjadi dikarenakan tenaga kerja yang kurang efektif dalam pekerjaannya. Contoh tindakan yang menyebabkan pekerjaan yang kurang efektif tersebut antara lain menganggur, ngobrol, makan, merokok, istirahat pada jam kerja.

Berdasarkan uraian diatas, maka sangat penting untuk melakukan analisa terhadap produktivitas pekerja. Produktivitas pekerja merupakan nilai yang tidak dapat dilihat secara langsung kecuali melalui suatu perhitungan, maka dilakukan perhitungan nilai produktivitas pekerja dari suatu studi kasus proyek konstruksi. Produktivitas pekerja yang akan dihitung pada tugas akhir ini adalah produktivitas pekerja pada Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode ARIMA dalam memprediksi dan memperkirakan produktivitas pekerja pada proyek tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka peneliti tertarik mengangkat permasalahan tersebut untuk di lakukan penelitian dengan judul **Analisis Produktivitas Pekerja Menggunakan Metode ARIMA (Studi kasus : Proyek Rehab Pasar Palampang di Kab. Pangkep).**

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Berapa produktivitas pekerja pada proyek Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep Kondisi Terkini Dengan Nilai Tertinggi
2. Berapa produktivitas pekerja pada proyek Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep menggunakan metode ARIMA Dengan Nilai Tertinggi?

I.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui produktivitas pekerja pada proyek Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep Kondisi Saat Ini Dengan Nilai Tertinggi.

2. Mengetahui produktivitas pekerja pada proyek Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep, setelah menggunakan metode ARIMA dengan nilai Tertingi.

I.4 Batasan Penelitian

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian ini, maka diperlukan batasan- batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada proyek Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep.
2. Dalam pelaksanaan proyek hanya menganalisa 5 item pekerjaan (pekerjaan persiapan dan pekerjaan area parkir meliputi : pekerjaan tanah dan pasir, pekerjaan beton, pekerjaan arsitektur, pekerjaan plumbing).
3. Item pekerjaan dalam penelitian hanya dibatasi pada pekerjaan beton antara lain
 - Pekerjaan Poor Plat
 - Kolom Pedestal
 - Tie Biem 20 x30 cm
 - Pekerjaan Kolom 30x30 cm
 - Pekerjaan Kolom 25x25 cm
 - Pekerjaan Balok 25x50cm
 - Pekerjaan Balok 20x40cm
 - Pekerjaan Plat beton (Area Parkir)
4. Jam kerja normal 8 Jam (08.00 – 12.00), 1 jam istirahat, mulai kembali pada pukul (13.00-17.00)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Definisi Analisis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia karangan Suharso dan Ana Retnoningsih (2005), Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkara dan sebagainya).

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Departemen Pendidikan Nasional (2005) menjelaskan bahwa analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

Analisis yaitu suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen agar bisa mengenal tanda-tanda komponen, hubungan satu dengan yang lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu. (Komaruddin, 2001)

Setiap industri baik besar maupun kecil ingin mempertahankan usahanya. Untuk bertahan menghadapi persaingan yang kompetitif perusahaan harus memperbaiki dari sisi internal, salah satunya dengan meningkatkan produktivitas. . Karena dengan hal ini akan menjadikan perusahaan semakin berkembang.

Kendala perusahaan dalam meningkatkan produktivitas di lantai produksi umumnya dipengaruhi oleh penggunaan sumber daya yang tidak tepat selama kegiatan produksi berlangsung.

II.2 Prakiraan (Forecasting)

Prakiraan pada dasarnya merupakan suatu dugaan atau prediksi mengenai terjadinya suatu kejadian atau peristiwa di masa yang akan datang. Prakiraan dapat disebut juga dengan peramalan yang ilmiah (*educated guess*). Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan di masa yang akan datang,

maka pasti ada prakiraan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut (S. Assauri, 1984).

Prakiraan adalah penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang. Asumsi dasar dalam penerapan teknik prakiraan adalah: “if we can predict what the future will be like we can modify our behaviour now to be in a better position, than we otherwise would have been, when the future arrives”. Artinya, jika kita dapat memprediksi apa yang terjadi di masa depan maka kita dapat mengubah kebiasaan kita saat ini menjadi lebih baik dan akan jauh lebih berbeda di masa yang akan datang. Hal ini disebabkan kinerja di masa lalu akan terus berulang setidaknya dalam masa mendatang yang relatif dekat (Murahartawaty, 2009).

II.3 Produktivitas Tenaga Kerja

Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang atau jasa) dengan masukan sebenarnya. Misalnya saja produktivitas adalah ukuran efisiensi produktif diartikan sebagai suatu perbandingan antara hasil keluaran dan masukan atau output input. Masukan sering dibatasi dengan masukan tenaga kerja, sedangkan keluaran diukur dalam kesatuan fisik, bentuk dan nilai. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa. Ukuran produktivitas yang paling terkenal berkaitan dengan tenaga kerja yang dapat dihitung dengan membagi pengeluaran oleh jumlah yang digunakan atau jam-jam kerja orang (Muchdarsyah, 1992 :12)

Salah satu area potensial tertinggi dalam peningkatan produktivitas adalah mengurangi jam kerja yang tidak efektif. Kesempatan utama dalam meningkatkan produktivitas manusia terletak pada kemampuan individu, sikap individu dalam bekerja serta manajemen maupun organisasi kerja. Setiap tindakan perencanaan peningkatan produktivitas individual paling sedikit mencakup tiga tahap berikut :

1. Mengenai faktor makro utama bagi peningkatan produktivitas.
2. Mengukur pentingnya setiap faktor dan menentukan prioritasnya.
3. Merencanakan sistem

tahap-tahap untuk meningkatkan kemampuan pekerja dan memperbaiki sikap mereka sebagai sumber utama produktivitas (Muchdarsyah, 2000 : 64-67). Untuk mendapatkan tingkat produktivitas yang diinginkan dan meminimalkan segala resiko yang mungkin terjadi serta mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja, para pemimpin harus memahami kemampuan dan keterbatasan yang diakibatkan oleh kondisi lokasi proyek. Program produktivitas dimulai dengan melakukan pengukuran produktivitas yang terjadi di lokasi proyek. Tanpa mengetahui keadaan yang sesungguhnya di lapangan, sulit rasanya untuk merencanakan program peningkatan produktivitas. Dari hasil pengukuran ini, dapat dilakukan evaluasi dengan cara membandingkan apa yang terjadi dengan apa yang seharusnya terjadi. Hasil evaluasi dapat digunakan untuk kembali merencanakan tingkat produktivitas yang akan dicapai, xxi tentunya mengarahkan pada perbaikan atas apa yang telah terjadi (Wulfram I. Ervianto, 2004 : 218-220). Peningkatan produktivitas bisa terjadi bila seseorang atau sekelompok orang yang terorganisir melakukan pekerjaan yang identik berulang-ulang, maka dapat diharapkan akan terjadi suatu pengurangan jam per tenaga kerja atau biaya untuk menyelesaikan pekerjaan berikutnya, dibanding dengan yang terdahulu bagi setiap unitnya, dengan kata lain produktivitas naik (Iman Soeharto, 1995 : 166).

II.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan literatur yang ada menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas suatu kegiatan atau pekerjaan berbeda-beda, diantaranya terdapat dua faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas tenaga kerja dari sudut manajemen sumber daya manusia :

- a. Tingkat kemampuan kerja dalam melaksanakan pekerjaan, baik yang diperoleh dari hasil pendidikan dan pelatihan maupun yang bersumber dari pengalaman kerja.
- b. Tingkat kemampuan kerja pemimpin dalam memberikan motivasi kerja agar pekerja sebagai individu bekerja dengan usaha maksimum, yang memungkinkan tercapainya hasil yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.

Kedua faktor tersebut dipengaruhi pula oleh kemampuan mewujudkan dan mengembangkan rasa aman dan kepuasan kerja pada diri setiap pekerja atau secara individual (Hadari Nawawi, 2008).

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja adalah :

- a. Kualitas atau jumlah tenaga kerja yang digunakan pada suatu proyek konstruksi.
- b. Tingkat keahlian tenaga kerja.
- c. Latar belakang kebudayaan dan pendidikan, termasuk pengaruh faktor lingkungan dan keluarga terhadap pendidikan formal yang diambil oleh tenaga kerja.
- d. Kemampuan tenaga kerja untuk menganalisis situasi yang sedang terjadi dalam lingkup pekerjaannya dan sikap moral yang diambil pada kondisi tersebut.
- e. Minat tenaga kerja yang tinggi terhadap jenis pekerjaan yang ditekuni.
- f. Struktur pekerjaan, keahlian, dan umur (kadang-kadang jenis kelamin) dari angkatan kerja (Muchdarsyah Sinungan, 2000).

II.5 Metode ARIMA

Metode ARIMA merupakan suatu metode yang menghasilkan peramalan berdasarkan pola data secara historis. Metode ARIMA juga merupakan sebuah gabungan antara model AR (Autoregressive) yaitu suatu model yang menjelaskan pergerakan suatu variabel melalui variabel itu sendiri dimasa lalu dan model MA (Moving Average) yaitu suatu model yang melihat pergerakan residual di masa lalu.

Peramalan (forecasting) digunakan untuk memprediksi apa yang mungkin terjadi di masa mendatang. Kemampuan untuk memprediksi atau forecast merupakan teknik analisis yang digunakan untuk membantu pelaku pasar modal dalam menentukan dasar pengambilan sebuah keputusan strategis yang bisa memberikan keuntungan. Sebuah prediksi ilmiah pada masa depan akan jauh lebih bermakna daripada prediksi yang hanya didasarkan pada intuisi.

Di era digital ini, ada berbagai inovasi untuk menghasilkan solusi digital yang berkualitas dengan disertai pengalaman pelanggan terbaik. Meningkatnya ketergantungan publik pada layanan digital dalam mendukung aktivitasnya mengakibatkan adopsi digital secara bersamaan di seluruh segmen pelanggan meningkat. Kebutuhan yang muncul seperti kebutuhan informasi dan komunikasi yang semakin tinggi dikarenakan waktu yang terbatas untuk bertemu dengan keluarga tetap dapat dipenuhi karena pada saat ini bisa dipenuhi dengan cara instan. Hal ini secara tidak langsung mempengaruhi gaya atau cara komunikasi dari satu keluarga dan masyarakat luas pada umumnya

II.6 Faktor-Faktor Lapangan yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja

Produktivitas tenaga kerja merupakan kemampuan seorang tenaga kerja untuk mengelola efisiensi input (material, mesin, metode dan informasi) yang ditransformasikan untuk menghasilkan efektivitas output berdasarkan standar yang telah ditentukan. Agar seorang tenaga kerja dalam keserasian sebaik-baiknya, yang berarti dapat menjamin keadaan kesehatan dan produktivitas kerja yang setinggi-tingginya, maka perlu ada keseimbangan yang menguntungkan dari beberapa faktor, di antaranya yaitu faktor beban kerja, kapasitas kerja, beban tambahan akibat lingkungan kerja (Suma'mur, 1999).

Produktivitas merupakan hasil dari efisiensi pengelolaan masukan dan efektivitas pencapaian sasaran yang berhubungan upah tenaga kerja, pengalaman, curahan waktu kerja untuk menghasilkan sesuatu yang lebih baik dengan yang telah ditetapkan hingga tujuan yang ingin dicapai dapat diperoleh. Produktivitas tenaga kerja merupakan kemampuan seorang tenaga kerja untuk mengelola efisiensi input (material, mesin, metode dan informasi) yang ditransformasikan untuk menghasilkan efektivitas output berdasarkan standar yang telah ditentukan.

Rivianto dalam Sinungan (2009), produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor baik yang berhubungan dengan tenaga maupun faktor – faktor lain seperti: pendidikan dan ketrampilan, karena pada dasarnya pendidikan dan latihan meningkatkan ketrampilan kerja; ketrampilan fisik dipengaruhi oleh

gizi dan kesehatan dimana faktor gizi dan kesehatan dipengaruhi oleh tingkat penghasilan; penggunaan sarana – sarana produksi alat yang digunakan (manual, semi manual, mesin), teknologi dan lingkungan kerja, kemampuan manajerial menggerakkan dan mengarahkan tenaga kerja dan sumber – sumber yang lain, serta kesempatan yang diberikan. Lapangan berarti tempat dimana proyek konstruksi dilaksanakan, sehingga faktor-faktor yang diperhatikan adalah faktor-faktor dalam level proyek.

Pekerja sebagai salah satu pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi di lapangan harus diperhatikan kinerjanya. Faktor-faktor lapangan yang mempengaruhi produktivitas pekerja di lapangan sangat penting untuk diketahui guna untuk meningkatkan produktivitas dalam proyek konstruksi. Jika manajemen dalam proyek konstruksi dapat mengetahui faktor-faktor tersebut secara akurat beserta akibat dari efek-efek tadi, maka manajemen dapat dengan mudah mengatasi berbagai masalah yang menghambat produktivitas dalam proyek.

Faktor-faktor lapangan yang memiliki dampak yang besar ini dapat dikontrol oleh sistem manajemen yang baik. Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan, terdapat sejumlah faktor-faktor lapangan yang mempengaruhi produktivitas pekerja pada proyek konstruksi seperti yang terdapat Faktor-faktor lapangan yang mempengaruhi produktivitas pekerja pada suatu proyek konstruksi adalah sebagai berikut :

1. Rendahnya motivasi pekerja
2. Rendahnya kemampuan pekerja
3. Mengalami keletihan
4. Kurangnya instruksi
5. Cuaca buruk
6. Kurangnya pengakuan atas hasil kerja
7. Tidak tersedianya material
8. Tidak tersedianya peralatan

9. Kelompok kerja yang tidak seimbang (terlalu banyak/terlalu sedikit)
10. Kurangnya ruang kerja (space)
11. Kondisi kerja yang kurang aman
12. Kurang koordinasi antar kelompok kerja
13. Sikap bermalasan-malasan
14. Desain yang rumit
15. Kurangnya komunikasi antar pekerja
16. Jadwal yang kurang terkontrol

Kurangnya perhatian terhadap faktor-faktor lapangan tersebut dapat menimbulkan dampak-dampak yang dapat menghambat produktivitas pekerja. Beberapa dampak yang dapat timbul yaitu :

- a. Jadwal terlambat
- b. Pekerjaan diulangi
- c. Pekerjaan terhenti
- d. Tenaga kerja banyak waktu menganggur
- e. Pemborosan dalam penggunaan material
- f. Biaya konstruksi meningkat

II.7 Tenaga Kerja Konstruksi

Dalam hal ini tenaga kerja adalah semua yang terlibat dalam pelaksanaan suatu proyek, baik dari yang ahli/profesional sampai tenaga kerja pemborong/buruh. Penempatan tenaga kerja harus disesuaikan antara keahlian tertentu sehingga pekerjaan yang dihasilkan menjadi efisien dan efektif. Dalam pelaksanaan pekerjaan, tenaga kerja dibagi beberapa bagian sebagai berikut :

1. Tenaga kerja ahli, adalah pegawai yang ditempatkan dalam pekerjaan proyek yang sedang berlangsung. Jenis tenaga kerja ini memegang peranan yang sangat penting terhadap sistem koordinasi dan sistem manajemen dengan tenaga kerja lainnya untuk menghasilkan prestasi yang baik dalam pelaksanaan pekerjaan. Meliputi tenaga pelaksana yang tingkat

pendidikannya sarjana, sarjana muda dan memiliki pengalaman dibidang masing-masing.

2. Mandor, dituntut untuk memiliki pengetahuan teknis dalam taraf tertentu, misalnya: dapat membaca gambar konstruksi, dapat membuat perhitungan Variabel Sub Variabel Indikator (Y) Kinerja Pekerja Wanita Kuantitatif Proses kerja dan kondisi pekerjaan Waktu yang dipergunakan Jumlah kesalahan dalam pekerjaan Hasil kerja (kuantitas) Kualitatif Ketepatan kerja dan kualitas pekerjaan Tingkat kemampuan dalam bekerja Kemampuan menganalisis informasi , kemampuan menggunakan peralatan Kemampuan mengevaluasi (keluhan) Ketepatan waktu 18 ringan, dapat membedakan kualitas bahan bangunan yang akan digunakan, menangani pekerjaan acuan, pembesian, pengecoran dan mengawasi pekerjaan tenaga kerja bawahannya.
3. Tukang harus ahli dalam bidangnya berdasarkan pengalaman dan cara kerja yang sederhana. Tukang dalam proyek dibagi menjadi lima bagian yaitu tukang besi mengurus segala macam kegiatan yang berhubungan dengan persiapan pembesian/pemasangan tulangan, tukang batu bertugas dalam pengecoran dan pembuatan lantai kerja, tukang kayu bertugas untuk mengurus segala macam pekerjaan yang berhubungan dengan kayu baik pekerjaan bekisting hingga servis lainnya.
4. Tenaga kasar, memerlukan kondisi yang kuat dan sehat untuk pengangkutan bahan, alat dan lain-lain.
5. Tenaga keamanan (security), bertugas menjaga keamanan proyek, prosedur penerimaan tamu serta membuka dan menutup pintu jika ada concrete mixer truck, concrete pump truck, maupun truk bahan bangunan yang akan masuk ke lokasi proyek. Menurut Tjundoko (2011), jenis dan identitas kegiatan proyek berubah cepat sepanjang siklusnya, sehingga jumlah penyediaan jumlah tenaga kerja, jenis keterampilan dan keahlian harus mengikuti tuntutan perubahan kegiatan yang berlangsung. Kurangnya keahlian dan keterampilan akan mempengaruhi produktivitas kerja yang dihasilkan.

II.8 Analisis Time Series

Analisis time series adalah pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan nilai masa lalu dari suatu variable atau kesalahan masa lalu. Tujuan analisis time series seperti itu adalah menemukan pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola tersebut ke masa depan. (Makridakis, 1995)

Time series merupakan serangkaian peristiwa, kejadian atau variable yang diambil dari waktu ke waktu, dicatat secara teliti menurut urutan waktu terjadinya, kemudian disusun sebagai data statistik.

Jika nilai variable atau besarnya gejala (peristiwa) dalam runtut waktu (serangkaian waktu) diberi symbol Y_1, Y_2, \dots, Y_n dan sewaktu-waktu pencatatan nilai variable (peristiwa) diberi symbol X_1, X_2, \dots, X_n maka runtut waktu dari nilai variable Y dapat ditunjukkan oleh persamaan $Y = f(X)$. Artinya besarnya nilai variable Y tergantung pada waktu terjadinya peristiwa itu.

Ketika sebuah deret waktu digambarkan atau diplot, akan terlihat suatu pola-pola tertentu. Pola-pola tersebut dapat dijelaskan oleh banyaknya kemungkinan hubungan sebab-akibat. Beberapa pola dari data deret waktu adalah sebagai berikut:

1. Pola acak (random) atau pola horizontal, dihasilkan oleh banyak pengaruh independen yang menghasilkan pola non-sistematik dan tidak berulang dari beberapa nilai rata-rata. Pola acak terjadi karena data yang diambil tidak dipengaruhi oleh faktor-faktor khusus sehingga pola menjadi tidak menentu dan tidak dapat diperkirakan secara biasa.
2. Pola tren (trend), peningkatan atau penurunan secara umum dari deret waktu yang terjadi selama beberapa periode tertentu. Trend disebabkan oleh perubahan jangka panjang yang terjadi disekitar faktor-faktor yang mempengaruhi data deret waktu. Pola perkembangan data ini membentuk karakteristik yang mendekati garis linier. Gradien yang naik atau turun menunjukkan peningkatan atau pengurangan nilai data sesuai dengan waktu. Adapun untuk penentuan nilai trend (x) yaitu menentukan periode

dasar. misalnya diasumsikan priode dasar menggunakan bulan tengah data tahun kelompok 1 sehingga periode dasar terletak antara juni dan juli dan Menentukan angka bulan. Karena priode dasar berangkabulan $x=0$ dan terletak antara bulan juni dan juli, maka angka bulan juni= 0,5 untuk data genap dan untuk data ganjil = 0 dan untuk data genap pada bulan juli,agustus, september berturut turut -1,5,-2,5,0,25,1,25 dst. Dan untuk data Ganjil pada bulan juli,agustus,September berturut-turut -1,-1,0,1,2 dst.

3. Pola musiman (seasonal), dihasilkan oleh kejadian yang terjadi secara musiman atau periodik (contoh: iklim, liburan, kebiasaan manusia). Suatu periode musim dapat terjadi tahunan, bulanan, harian dan untuk beberapa aktivitas bahkan setiap jam. Pola ini terbentuk karena adanya pola kebiasaan dari data dalam suatu periode kecil sehingga grafik yang dihasilkan akan serupa jangka waktu tertentu berulang-ulang.
4. Pola siklis, biasanya dihasilkan oleh pengaruh ekspansi ekonomi dan bisnis dan kontraksi (resesi dan depresi). Pengaruh siklis ini sulit diprakirakan karena pengaruhnya berulang tetapi tidak periodik. Pola ini masih terus dikembangkan dan diteliti lebih lanjut pemodelannya sehingga dapat diperoleh hasil yang tepat.
5. Pola autokorelasi, nilai dari sebuah deret pada satu periode waktu berhubungan dengan nilai itu sendiri dari periode sebelumnya. Dengan autokorelasi, ada suatu korelasi otomatis antar pengamatan dalam sebuah deret. Autokorelasi merupakan hasil dari pengaruh luar dalam skala besar dan pengaruh sistematik lainnya seperti trend dan musiman

II.8.1 Komponen Time Series

Time series didasarkan pada waktu yang beruntun atau yang berjarak sama (mingguan, bulanan, kuartalan dan lainnya). Meramal data time series berarti nilai masa depan diperkirakan hanya dari nilai masa lalu, dan bahwa variabel lain diabaikan walaupun variabel-variabel tersebut mungkin bisa sangat bermanfaat.

Analisis runtun waktu mencoba untuk meramalkan kejadian-kejadian di waktu yang akan datang atas dasar serangkaian data di masa lalu (Prasetya & Lukiastuti, 2009). Serangkaian data ini merupakan serangkaian observasi berbagai variabel menurut waktu, dan biasanya ditabulasikan dan digambarkan dalam bentuk grafik yang menunjukkan perilaku variabel subjek.

Komponen-komponen runtun waktu pada umumnya diklasifikasikan sebagai:

- a) Trend (T), merupakan pergerakan data sedikit demi sedikit meningkat atau menurun. Perubahan pendapatan, populasi, penyebaran umur, atau 36 pandangan budaya dapat memengaruhi pergerakan trend.
- b) Musiman atau seasional (S), merupakan pola data yang berulang pada kurun waktu tertentu, seperti hari, minggu, bulan atau kuartal.
- c) Siklikal atau cyclical (C), merupakan pola dalam data yang terjadi setiap tahun. Siklus ini biasanya terkait pada siklus bisnis dan merupakan satu hal penting dalam analisis dan perencanaan bisnis jangka pendek. Memprediksi siklus bisnis sulit, karena bisa dipengaruhi oleh kejadian politik ataupun kerusuhan internasional.
- d) Residua atau erratic (E), merupakan satu titik khusus dalam data yang disebabkan oleh peluang dan situasi yang tidak biasa.

II.9 Forecasting Dengan Metode Least Square

Metode Least Square (Kuadrat Kecil) adalah metode yang digunakan untuk menentukan persamaan trend data yang mencakup analisis Time Series dengan dua kasus data genap dan ganjil (Pangestu Subagyo, 2013).

Dalam menentukan nilai X seringkali digunakan teknik alternatif dengan memberikan skor atau kode. Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok, yaitu kasus data genap dan kasus data ganjil.

Analisis regresi linier sederhana adalah hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Analisis regresi

sederhana dapat digunakan untuk mengetahui arah dari hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, apakah memiliki hubungan positif atau negatif serta untuk memprediksi nilai dari variabel terikat apabila nilai variabel bebas mengalami kenaikan ataupun penurunan. Analisis regresi adalah salah satu analisis yang luas pemakaiannya. Analisis regresi digunakan untuk melakukan prediksi dan ramalan.

Peramalan dengan metode least square dapat dihitung dengan rumus:

$$Y = a + bX \dots\dots\dots (II.1)$$

$$a = \frac{\sum F}{n} \dots\dots\dots (II.2)$$

$$b = \frac{\sum KF}{\sum K^2} \dots\dots\dots (II.3)$$

Bila ada sejumlah periode waktu ganjil, titik tengah periode waktu ditentukan $X=0$, sehingga jumlah positif dan negatif akan sama dengan nol.

Keterangan :

Y = data berkala (Time Series) = taksiran data trend

X = Variabel waktu (hari, minggu, bulan)

a = nilai trend pada bulan

b = rata-rata pertumbuhan nilai trend pada tiap bulan.

n = Jumlah Periode

II.10 Penelitian terdahulu

Tabel II.1 Penelitian terdahulu

No	Penelian	Judul	Hasil	Perbedaan
----	----------	-------	-------	-----------

1	Fakhriwan Aries (2004)	“Peramalan Jumlah Produksi Granit dengan Model ARIMA (Studi Kasus pada PT. Karimun Granite, Tanjung Balai Karimun, Riau)	Hasil peramalan menunjukkan bahwa produksi granit tertiary menggunakan model ARIMA (1,0,0) sebagai model peramalannya dan produksi granit road base menggunakan model ARIMA	Produktivitas pekerja pada proyek konstruksi
2.	Hani Nastiti Tantika (2006)	“Peramalan Curah Hujan terhadap produksi tanaman kopi menggunakan metode ARIMA”	Hasil penelitian bahwa hasil produksi tanaman kopi tidak dipengaruhi oleh intensitas curah hujan. Data yang digunakan adalah hasil produksi tanaman kopi pada tahun 2006-2015	Produktivitas pekerja pada proyek konstruksi
3	Erwin Indra Prasetyo (2021)	“Analisis curah hujan terhadap kualitas kelapa sawit dengan metode ARIMA”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dihasilkan dari fungsi transfer dalam hubungan antara produksi kelapa sawit dengan tujuh bulan curah hujan lebat sebelumnya	Produktivitas pekerja pada proyek konstruksi

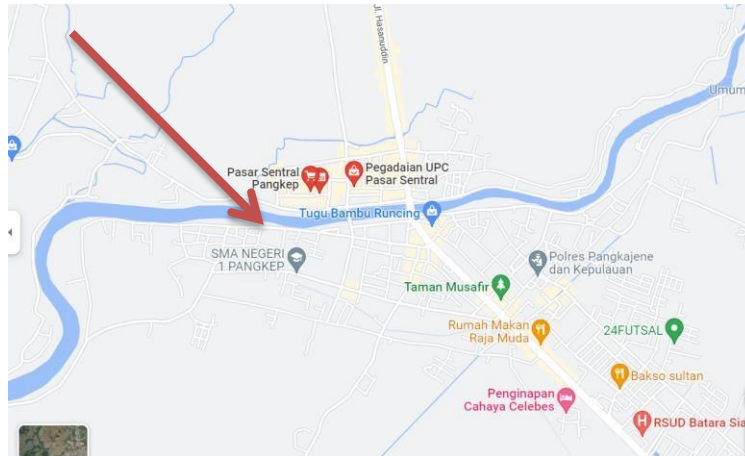
4.	Dendy Parlinsa, Elvina, Anisa Rachma Utary, Rizky Yudarudin	“Kenaikan jumlah produksi kelapa sawit pada 24 priode metode ARIMA”	Hasil penelitian, kenaikan jumlah produksi kelapa sawit pada 24 priode kedepan akan mengalami peningkatan setelah di uji menggunakan metode ARIMA	Produktivitas pekerja pada proyek konstruksi
5.	P. E Naill M. Momani	“Analisis deret waktu untuk meramalkan jumlah Produksi tanaman padi dengan indikator curah hujan Di kabupaten lampung tengah”	Hasil penelitian, kenaikan jumlah produksi kelapa sawit pada 24 priode kedepan akan mengalami peningkatan setelah di uji menggunakan metode ARIMA	Produktivitas pekerja pada proyek konstruksi

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus hingga bulan September 2022 pada Proyek Rehab Pasar Palampang Jl. Mappasaile, Kecamatan Pangkajene dan kepulauan , Sulawesi Selatan.



Gambar III.1 Lokasi Penelitian

III.2 Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah – langkah pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Studi literatur

Studi literatur merupakan peneliti melakukan pencarian dengan membaca berbagai sumber tulisan ilmiah, jurnal, atau penelitian terdahulu untuk mengumpulkan data yang relevan dengan objek yang sama dengan penelitian tersebut.

2. Pengumpulan Data

Data yang diperoleh kemudian di analisis untuk menemukan besar biaya yang akan dikeluarkan dan jumlah optimalisasi waktu yang didapat setelah melakukan optimalisasi waktu dengan menggunakan metode least cost analysis

III.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini berupa informasi yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti. Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Dalam penelitian ini membahas mengenai Proyek Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep. Hal ini berkaitan tentang percepatan pekerjaan yang mengalami keterlambatan. Disini membahas tentang perkiraan produktivitas tenaga kerja dimasa yang akan datang, menggunakan metode ARIMA dengan menggunakan perhitungan Data Time Series Least Square.

Metode penelitian ini meliputi metode pengumpulan data, metode analisis, dan tahapan penelitian.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu :

1. Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung terhadap pekerja pada Proyek Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep.
2. Rab dan time Schedule

III.4 Analisa Data

Dalam proses pengolahan data tersebut kemudian dilakukan analisa data.

Tahapan analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data produktivitas tenaga kerja pada Proyek Rehab Pasar Palampang Kab. Pangkep
2. Menentukan data genap dan data ganjil.
 Data genap maka skor nilai X nya = ..., -3,5, -2,5, -1,5, 0,25, 1,5, 2,5, 3,5

 Data ganjil maka skor nilai X nya = ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...
3. Mencari nilai X^2 dengan cara mengkuadrat nilai trand (X).

4. Mencari nilai data XY

$$XY = X \times Y \dots\dots\dots(III.1)$$

Keterangan :

Y = Nilai data produktifitas

5. Menjumlahkan total nilai XY maka didapat nilai $\sum Y$
6. Kemudian membuat persamaan Regresi.

Dengan menggunakan rumus :

$$a = \frac{\sum F}{n} \dots\dots\dots(III.2)$$

$$b = \frac{\sum KF}{\sum X^2} \dots\dots\dots(III.3)$$

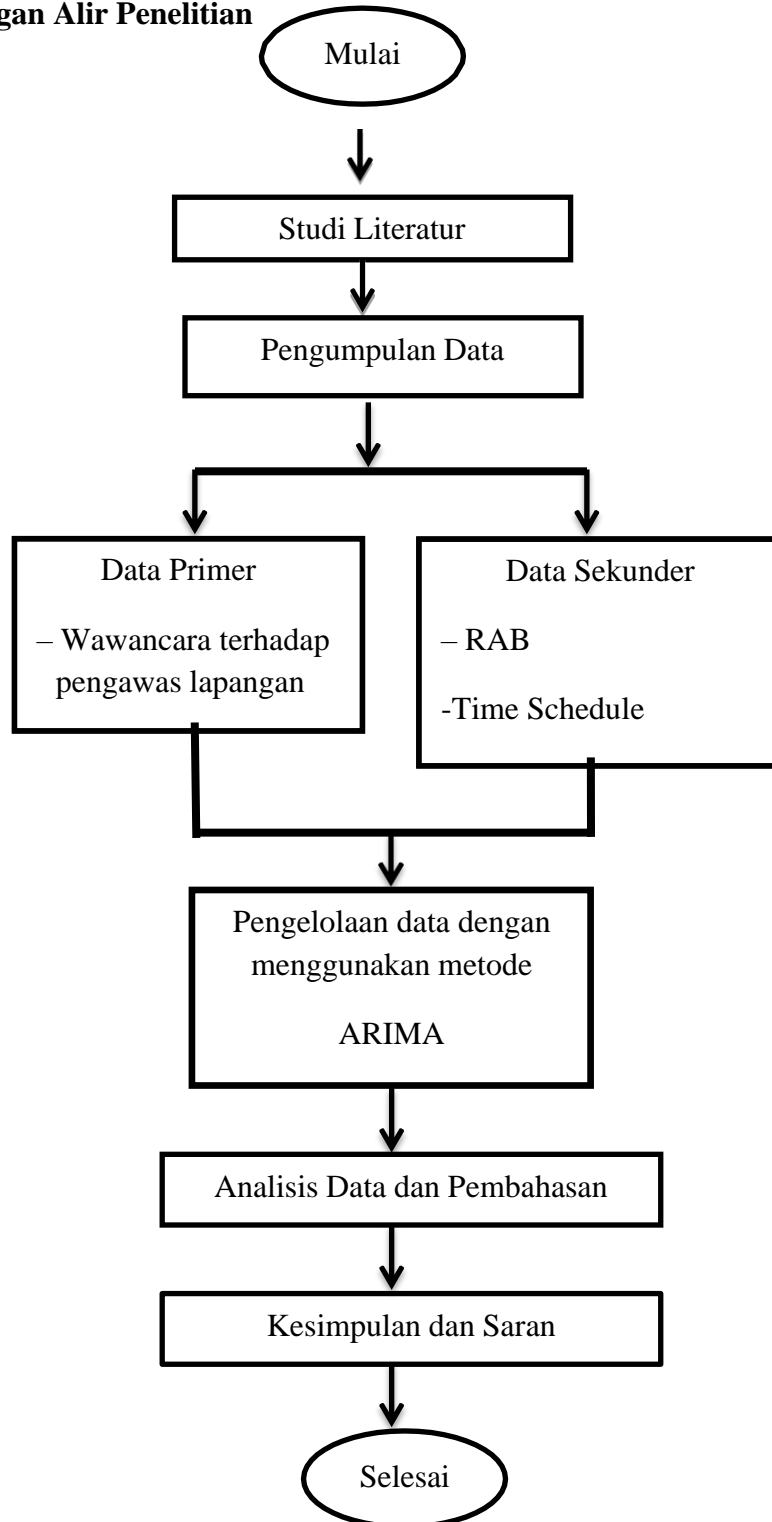
7. Setelah mendapat nilai a dan nilai b. Kemudian mencari persamaan Regresi, dengan rumus :

$$Y = a + b \times X \dots\dots\dots(III.4)$$

8. Memprediksi nilai produktivitas tenaga kerja yang akan datang, dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b \times \text{nilai produktivitas yang akan datang} \dots\dots\dots (III.5)$$

III.5 Bagan Alir Penelitian



Gambar III.1 Bagan Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Gambaran Umum

Proyek rehabilitasi pasar palampang Kab. Pangkep. Gambaran Umum proyek saat dilakukan studi kasus dan pentingnya dilakukan Peramalan guna memprediksi Produktivitas pekerja pada proyek juga akan dijelaskan pada bab ini. Data yang digunakan pada studi kasus ini berasal dari data actual yang didapatkan selama proyek Rehabilitasi ini berlangsung.

Perhitungan yang dilakukan secara manual dengan menggunakan bantuan program Microsoft Excel dimana untuk membantu mempercepat perhitungan. Untuk menentukan pekerjaan yang akan dilakukan dan untuk memprediksi produktivitas pekerja yang akan datang maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode ARIMA (MA).

IV.1.1 Gambaran Proyek

Proyek studi kasus pada penelitian ini adalah Proyek rehabilitasi pasar palampang kab. pangkep. Berikut adalah data proyek pembangunan yang menjadi objek dalam pengerjaan Tugas Akhir :

Nama Proyek : Rehabilitasi Pasar Palampang Kab. Pangkep

Lokasi : Jalan

Dana : Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) TA. 2022

Durasi Proyek : 180 (Seratus Delapan Puluh) hari kalender

Total Anggaran : Rp. 984.700.00

IV.2. Item Pekerjaan

Tabel IV.1 Item Pekerjaan

NO	ITEM PEKERJAAN
	Pekerjaan Beton
1	Pekerjaan poer plat
	Beton K-250
	Pek. Besi Tulangan Polos (BJTP)
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)
	Pek. Bekisting 4 kali Pakai
2	Pekerjaan Kolom Pedestal
	Beton K-250
	Pek. Besi Tulangan Polos (BJTP)
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)
	Pek. Bekisting 4 kali Pakai
3.	Pekerjaan Tee beam 20 X 30 cm
	Beton K-250
	Besi Tulangan
	Bekisting 4 kali Pakai
4.	Pekerjaan Kolom 30x30 cm
	Beton K-250
	Pek. Besi Tulangan Polos (BJTP)
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)
	Pek. Bekisting 4 kali Pakai
5.	Pekerjaan Kolom 25x25 cm
	Beton K-250
	Pek. Besi Tulangan Polos (BJTP)
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)
	Pek. Bekisting 3 kali Pakai

6.	Pekerjaan Balok 25x50 cm
	Beton K-250
	Pek. Besi Tulangan Polos (BJTP)
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)
	Pek. Bekisting 2 kali Pakai
7.	Pekerjaan Balok 20x40 cm
	Beton K-250
	Pek. Besi Tulangan
	Pek. Bekisting 1 kali Pakai
8.	Pekerjaan Plat Beton (area parkir)
	Beton K-250
	Wiremesh m10
	Floordeck (Bondeck) t.0,75

IV.3 Menghitung Produktivitas Pekerja

IV.3.1 Menghitung Produktivitas Pekerja Harian

$$\text{Produktivitas Harian} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}}$$

1. Produktivitas harian untuk item pekerjaan Beton (Poer Plat)

a. Produktivitas harian pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{16,37}{8} = 2,05 \text{ m}^3/\text{hari}$$

b. Produktivitas harian pekerjaan Besi Tulangan Polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{604,00}{8} = 75,5 \text{ m}^3/\text{hari}$$

c. Produktivitas harian pekerjaan Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{1.403,17}{8} = 175,396 \text{ m}^3/\text{hari}$$

d. Produktivitas harian pekerjaan Pek. Bekisting 4 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{55,40}{8} = 6,925 \text{ m}^3/\text{hari}$$

2. Produktivitas harian untuk pekerjaan Kolom Pedestal

a. Produktivitas harian pekerjaan Beton k- 250

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{3,63}{8} = 0,453 \text{ m}^3/\text{hari}$$

b. Produktivitas harian pekerjaan Besi Tulangan polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{177,02}{8} = 22,12 \text{ m}^3/\text{hari}$$

c. Produktivitas harian pekerjaan Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{575,12}{8} = 71,89 \text{ m}^3/\text{hari}$$

d. Produktivitas harian pekerjaan Bekisting 4 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{39,30}{8} = 4,9 \text{ m}^3/\text{hari}$$

3. Produktivitas harian untuk pekerjaan Tie Beam 20 X 30 cm

a. Produktivitas harian pekerjaan Beton k- 250

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{18,09}{8} = 2,261 \text{ m}^3/\text{hari}$$

b. Produktivitas harian pekerjaan Besi Tulangan

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{2,036.20}{8} = 254,52 \text{ m}^3/\text{hari}$$

c. Produktivitas harian pekerjaan Bekisting 4 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{180,90}{8} = 22,612 \text{ m}^3/\text{hari}$$

4. Produktivitas harian untuk pekerjaan kolom 30 x 30 cm

- a. Produktivitas harian pekerjaan Beton k- 250

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{8,06}{8} = 1,00 \text{ m}^3/\text{hari}$$

- b. Produktivitas harian pekerjaan Besi Tulangan polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{222,13}{8} = 27,76 \text{ m}^3/\text{hari}$$

- c. Produktivitas harian pekerjaan Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{968,95}{8} = 121,11 \text{ m}^3/\text{hari}$$

- d. Produktivitas harian pekerjaan Bekisting 4 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{107,52}{8} = 13,44 \text{ m}^3/\text{hari}$$

5. Produktivitas harian untuk pekerjaan kolom 25 x 25 cm

- a. Produktivitas harian pekerjaan Beton k- 250

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{1,49}{8} = 0,18 \text{ m}^3/\text{hari}$$

- b. Produktivitas harian pekerjaan Besi Tulangan polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{55,09}{8} = 6,88 \text{ m}^3/\text{hari}$$

- c. Produktivitas harian pekerjaan Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{198,39}{8} = 24,79 \text{ m}^3/\text{hari}$$

- d. Produktivitas harian pekerjaan Bekisting 3 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{23,80}{8} = 2,975 \text{ m}^3/\text{hari}$$

6. Produktivitas harian untuk pekerjaan Balok 25 x 50 cm

- a. Produktivitas harian pekerjaan Beton k- 250

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{19,88}{8} = 2,485 \text{ m}^3/\text{hari}$$

b. Produktivitas harian pekerjaan Besi Tulangan polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{1.316,26}{8} = 164,53 \text{ m}^3/\text{hari}$$

c. Produktivitas harian pekerjaan Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{1.590,807}{8} = 198,85 \text{ m}^3/\text{hari}$$

d. Produktivitas harian pekerjaan Bekisting 2 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{178,75}{8} = 22,34 \text{ m}^3/\text{hari}$$

7. Produktivitas harian untuk pekerjaan Balok 20 x 40 cm

a. Produktivitas harian pekerjaan Beton k- 250

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{14,30}{8} = 1,78 \text{ m}^3/\text{hari}$$

b. Produktivitas harian pekerjaan Besi Tulangan

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{2.088,50}{8} = 261,06 \text{ m}^3/\text{hari}$$

c. Produktivitas harian pekerjaan Bekisting 1 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{87,60}{8} = 10,95 \text{ m}^3/\text{hari}$$

8. Produktivitas harian untuk pekerjaan Plat beton (area parkir)

a. Produktivitas harian pekerjaan Beton k- 250

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{54,90}{8} = 6,862 \text{ m}^3/\text{hari}$$

b. Produktivitas harian Wiremesh m10

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{3.268,52}{8} = 408,57 \text{ m}^3/\text{hari}$$

c. Produktivitas harian Floordeck (bondeck) t 0,75

$$= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{422,28}{8} = 52,79 \text{ m}^3/\text{hari}$$

Tabel IV.2 Perhitungan Produktivitas Harian

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.
1.	Pekerjaan Beton (Poer Plat)				
	Pek. Beton K-250	16,37	8	2,05	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Polos	604,00	8	75,5	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Sirip	1.403,17	8	175,396	M ³ /hari
	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	55,40	8	6,925	M ³ /hari

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.
2.	Pekerjaan Kolom Pedestal				
	Pek. Beton K-250	3,63	8	0,453	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Polos	177,02	8	22,12	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Sirip	575,12	8	71,89	M ³ /hari
	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	39,30	8	4,9	M ³ /hari

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.
3.	Pekerjaan Beton (Teea Beam) 20 X 30 cm				
	Pek. Beton K-250	18.09	8	2,261	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan	2,036.20	8	254,52	M ³ /hari
	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	180.90	8	22,612	M ³ /hari

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.
4.	Pekerjaan Kolom 30 X 30 Cm				
	Pek. Beton K-250	8,06	8	1,00	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Polos	222,13	8	27,76	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Sirip	968,95	8	121,11	M ³ /hari
	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	107,52	8	13,44	M ³ /hari

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.
5.	Pekerjaan Kolom 25x 25 Cm				

	Pek. Beton K-250	1,49	8	0,18	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Polos	55,09	8	6,88	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Sirip	198,37	8	24,79	M ³ /hari
	Pek. Bekisting 3 Kali Pakai	23,80	8	2,975	M ³ /hari

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.
6.	Pekerjaan Balok 25x 50 Cm				
	Pek. Beton K-250	19,88	8	2,485	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Polos	1.316,26	8	164,53	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan Sirip	1.590,87	8	198,85	M ³ /hari
	Pek. Bekisting 2 Kali Pakai	178,75	8	22,34	M ³ /hari

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.
7.	Pekerjaan Balok 20 x 40 cm				

	Pek. Beton K-250	14,30	8	1,78	M ³ /hari
	Pek. Besi Tulangan	2.088,50	8	261,06	M ³ /hari
	Pek. Bekisting 1 Kali Pakai	87,60	8	10,95	M ³ /hari

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.
8.	Pekerjaan Plat Beton (area parker)				
	Pek. Beton K_250	54,90	8	6,862	M ³ /hari
	Wiremesh m10	3.268,52	8	408,57	M ³ /hari
	Floordeck (bondeck) t 0,75	422,28	8	52,79	M ³ /hari

IV.3.2 Menghitung Produktivitas Perbulan

$$\text{Produktivitas Perbulan} = \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30$$

1. Produktivitas perbulan untuk item pekerjaan Beton (Pek. Poer Plat)

a. Produktivitas perbulan pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{16,37}{8} \times 30 = 61,38 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

b, Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{604,00}{8} \times 30 = 2,27 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

c, Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{1,403,17}{8} \times 30 = 5,261,88 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

d. Produktivitas perbulan pekerjaan Bekisting 4 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{55,40}{8} \times 30 = 207,75 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

2. Produktivitas perbulan untuk item pekerjaan Kolom Pedestal

a. Produktivitas perbulan pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{3,63}{8} \times 30 = 13,61 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

b, Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{177,02}{8} \times 30 = 663,6 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

C. , Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{575,12}{8} \times 30 = 2.156,7 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

d. Produktivitas perbulan pekerjaan Bekisting 4 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{39,30}{8} \times 30 = 147,3 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

3. Produktivitas perbulan untuk item pekerjaan Beton (Tie Beam 20 X 30
cm)

a. Produktivitas perbulan pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{18,09}{8} \times 30 = 67,83 m^3/\text{bulan}$$

b. Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{2,036.20}{8} \times 30 = 7.635,6 m^3/\text{bulan}$$

c. Produktivitas perbulan pekerjaan Bekisting 4 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{180,90}{8} \times 30 = 678,38 m^2/\text{bulan}$$

4. Produktivitas perbulan untuk item pekerjaan Kolom 30 x 30 cm

a. Produktivitas perbulan pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{8,06}{8} \times 30 = 30 m^3/\text{bulan}$$

b. Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{222,13}{8} \times 30 = 832,8 m^3/\text{bulan}$$

c. Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{968,95}{8} \times 30 = 3.633,3 m^3/\text{bulan}$$

d. Produktivitas perbulan pekerjaan Bekisting 4 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{107,52}{8} \times 30 = 403,2 m^3/\text{bulan}$$

5. Produktivitas perbulan untuk item pekerjaan Kolom 25 x 25 cm

a. Produktivitas perbulan pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{1,49}{8} \times 30 = 5,4 m^3/\text{bulan}$$

b. Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{55,09}{8} \times 30 = 206,4 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

c. Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{198,37}{8} \times 30 = 743,7 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

d. Produktivitas perbulan pekerjaan Bekisting 3 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{23,80}{8} \times 30 = 89,25 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

6. Produktivitas perbulan untuk item pekerjaan Balok 25 x 50 cm

a. Produktivitas perbulan pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{19,88}{8} \times 30 = 73,55 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

b. Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Polos (BJTP)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{1.316,26}{8} \times 30 = 4.935,9 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

c. Produktivitas perbulan pekerjaan Besi Tulangan Sirip (BJTS)

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{1.590,87}{8} \times 30 = 5.965,5 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

d. Produktivitas perbulan pekerjaan Bekisting 2 Kali Pakai

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{178,75}{8} \times 30 = 670,2 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

7. Produktivitas perbulan untuk item pekerjaan Balok 20x 40 cm

a. Produktivitas perbulan pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{14,30}{8} \times 30 = 53,4 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

b. Produktivitas perbulan pekerjaan besi tulangan

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{2.088,50}{8} \times 30 = 7,830 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

c. Produktivitas perbulan pekerjaan bekisting 1 kali pakai

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{87,60}{8} \times 30 = 328,5 \text{ m}^2/\text{bulan}$$

8. Produktivitas perbulan untuk item pekerjaan Plat Beton (area parkir)

a. Produktivitas perbulan pekerjaan Beton K-250

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{54,90}{8} \times 30 = 205,88 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

b. Produktivitas perbulan pekerjaan wiremesh m10

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{3.268,52}{8} \times 30 = 12.256,95 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

c. Produktivitas perbulan pekerjaan floordeck (bondeck) t 0,75

$$= \frac{\text{Volume}}{8 \text{ Jam Kerja}} \times 30 = \frac{422,28}{8} \times 30 = 1.583,56 \text{ m}^2/\text{bulan}$$

Tabel IV.3 Perhitungan Produktivitas Perbulan

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.	PROD. BULAN
1.	Pekerjaan Beton (Pek. Poer Plat)					
	Pek. Beton K-250	16.37	8	2,046	M ³ /hari	61,38
	Pek. Besi Tulangan polos (BJTP)	604.00	8	75,5	M ³ /hari	2,27
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)	1.403,17	8	175,396	M ³ /hari	5.261,88

	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	55.40	8	6,925	M ³ /hari	207,75
--	-----------------------------	-------	---	-------	----------------------	--------

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.	PROD. BULAN
2.	Pekerjaan Kolom Pedestal					
	Pek. Beton K-250	3,63	8	0,453	M ³ /hari	13,61
	Pek. Besi Tulangan polos (BJTP)	177,02	8	22,12	M ³ /hari	663,6
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)	575,12	8	71,89	M ³ /hari	2.156,7
	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	39,30	8	4,91	M ³ /hari	147,3

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.	PROD. PERBULAN
3.	Pekerjaan Beton (Teea Beam 20 X 30 cm)					
	Pek. Beton K-250	18.09	8	2,261	M ³ /hari	67,83
	Pek. Besi Tulangan	2,036.20	8	254,52	M ³ /hari	7.635,6
	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	180.90	8	22,612	M ³ /hari	678,38

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.	PROD. BULAN
4.	Pekerjaan Pekerjaan Kolom 30 X 30 Cm					
	Pek. Beton K-250	8,06	8	1,00	M ³ /hari	30
	Pek. Besi Tulangan polos (BJTP)	222,13	8	27,76	M ³ /hari	832,8
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)	968,95	8	121,11	M ³ /hari	3.633,3
	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	107,52	8	13,44	M ³ /hari	403,2

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.	PROD. BULAN
5.	Pekerjaan Kolom 25 x 25 cm					
	Pek. Beton K-250	1,49	8	0,18	M ³ /hari	5,4
	Pek. Besi Tulangan polos (BJTP)	55,09	8	6,88	M ³ /hari	206,4
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)	198,37	8	24,79	M ³ /hari	743,7
	Pek. Bekisting 3 Kali Pakai	23,80	8	2,975	M ³ /hari	89,25

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.	PROD. BULAN
6.	Pekerjaan Balok 25 x 50 cm					
	Pek. Beton K-250	19,88	8	2,485	M ³ /hari	74,55
	Pek. Besi Tulangan polos (BJTP)	1.316,26	8	164,53	M ³ /hari	4.935,9
	Pek. Besi Tulangan Sirip (BJTS)	1.590,87	8	198,85	M ³ /hari	5.965,5
	Pek. Bekisting 4 Kali Pakai	178,75	8	22,34	M ³ /hari	670,2

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.	PROD. PERBULAN
7.	Pekerjaan Balok 20x40					
	Pek. Beton K-250	14,30	8	1,78	M ³ /hari	53,4
	Pek. Besi Tulangan	2.088,50	8	261,06	M ³ /hari	7.831
	Pek. Bekisting 1 Kali Pakai	87,60	8	10,95	M ³ /hari	328,5

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	DURASI	PROD. HARIAN	SAT.	PROD. PERBULAN
8.	Pekerjaan Plat Beton (area parkir)					
	Pek. Beton K-250	54,90	8	6,862	M ³ /hari	205,88
	Pek. Wiremesh m10	3.268,52	8	408,57	M ³ /hari	12.256,95
	Pek. Floordeck (bondeck) t 0,75	422,28	8	52,79	M ³ /hari	1.583,56

IV.3.3 Produktivitas Pekerja Setelah Menggunakan Metode Arima Menggunakan Data Genap dan Ganjil

1. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Poer Plat Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap

Periode (Bulan)	Produktivitas Pekerja Y	Trend X	X ²	XY
Juni	61,38	-1,5	2,25	-92,07
Juli	2,27	0,5	0,25	1,14
Agustus	5.261,88	0,5	0,25	2.630,94

September	207,75	1,5	2,25	311,625
Total	$\Sigma Y = 5.533,28$		$\Sigma X^2 = 5$	$\Sigma XY = 2.851,64$

Untuk mendapatkan nilai a dan nilai b Pada data genap maka perlu menghitung menggunakan rumus Persamaan regresi sebagai berikut.

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{7.796,01}{4} = 1.388,47 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{570,39}{5} = 570,39 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari Persamaan Regresi di atas, selanjutnya kita akan memprediksi untuk beberapa bulan yang akan datang dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b (X)$$

$$= 1.388,47 + 570,39 \times 3,5$$

$$= \mathbf{3.384,84 \text{ m}^3 / \text{bulan}}$$

2. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Kolom Pedestal Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap

Periode (Bulan)	Produktivitas Pekerja Y	Trend X	X ²	XY
Juni	13,5	-1,5	2,25	-20,25
Juli	663,6	0,5	0,25	331,8
Agustus	2.156,7	0,5	0,25	1.078,35

September	147,3	1,5	2,25	220,95
Total	$\Sigma Y = 2.981,1$		$\Sigma X^2 = 5$	$\Sigma XY 1.610,85$

Untuk mendapatkan nilai a dan nilai b Pada data genap maka perlu menghitung menggunakan rumus Persamaan regresi sebagai berikut.

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{2.981,1}{4} = 745,27 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{1.610,85}{5} = 322,17 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari Persamaan Regresi di atas, selanjutnya kita akan memprediksi untuk beberapa bulan yang akan datang dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b (X)$$

$$= 745,27 + 322,17 \times 3,5$$

$$= \mathbf{1.872,86\text{m}^3 / \text{bulan}}$$

3. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Teea Beam 20 x 30 cm

Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Ganjil

Periode (Bulan)	Produktivitas Pekerja Y	Trend X	X ²	XY
Juni	67,83	-1	1	-67,83

Juli	7.635,6	0	0	0
Agustus	678,38	1	1	678,38
Total	$\Sigma Y = 8.992,36$		$\Sigma X^2 = 2$	$\Sigma XY = 610,55$

Untuk mendapatkan nilai a dan nilai b Pada data genap maka perlu menghitung menggunakan rumus Persamaan regresi sebagai berikut.

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{8.992,36}{3} = 2.997,45 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{610,55}{2} = 305,275 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari Persamaan Regresi di atas, selanjutnya kita akan memprediksi untuk beberapa bulan yang akan datang dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b (X)$$

$$= 2.997,45 + 305,275 \times 4$$

$$= 4.218,55 \text{ m}^3 / \text{bulan}$$

4. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Kolom 30 x 30 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap

Periode (Bulan)	Produktivitas Pekerja Y	Trend X	X ²	XY
Juni	30	-1,5	2,25	-45
Juli	832,8	0,5	0,25	416,4

Agustus	3.633,3	0,5	0,25	1.816,65
September	403,2	1,5	2,25	604,8
Total	$\Sigma Y = 4.899,3$		$\Sigma X^2 = 5$	$\Sigma XY = 2.792,85$

Untuk mendapatkan nilai a dan nilai b Pada data genap maka perlu menghitung menggunakan rumus Persamaan regresi sebagai berikut.

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{4.899,3}{4} = 1.224,82 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{2.792,85}{5} = 558,57 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari Persamaan Regresi di atas, selanjutnya kita akan memprediksi untuk beberapa bulan yang akan datang dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b (X)$$

$$= 1.224,82 + 558,57 \times 3,5 = 3.179,815 \text{ m}^3 / \text{bulan}$$

5. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Kolom 25 x 25 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap

Periode (Bulan)	Produktivitas Pekerja Y	Trend X	X ²	XY
Juni	5,4	-1,5	2,25	-8,1
Juli	206,4	0,5	0,25	103,2
Agustus	743,7	0,5	0,25	371,5

September	89,25	1,5	2,25	133,88
Total	$\Sigma Y = 1.044,75$		$\Sigma X^2 = 5$	$\Sigma XY = 600,48$

Untuk mendapatkan nilai a dan nilai b Pada data genap maka perlu menghitung menggunakan rumus Persamaan regresi sebagai berikut.

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{=1.044,75}{4} = 261,188 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{600,48}{5} = 120,096 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari Persamaan Regresi di atas, selanjutnya kita akan memprediksi untuk beberapa bulan yang akan datang dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b (X)$$

$$= 261,188 + 120,096 \times 3,5 = \mathbf{1.034,254 \text{ m}^3 / \text{bulan}}$$

6. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Balok 25 x 50 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Genap

Periode (Bulan)	Produktivitas Pekerja Y	Trend X	X ²	XY
Juni	74,55	-1,5	2,25	-111,83
Juli	4.935,9	0,5	0,25	2.467,95
Agustus	5.965,5	0,5	0,25	2.982,76
September	670,2	1,5	2,25	1.005,3

Total	$\Sigma Y = 11.646,1$		$\Sigma X^2 = 5$	$\Sigma XY = 6.344,18$
--------------	-----------------------	--	------------------	------------------------

Untuk mendapatkan nilai a dan nilai b Pada data genap maka perlu menghitung menggunakan rumus Persamaan regresi sebagai berikut.

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{11.646,1}{4} = 2.911,52 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{6.344,18}{5} = 1.268,83 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari Persamaan Regresi di atas, selanjutnya kita akan memprediksi untuk beberapa bulan yang akan datang dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b (X)$$

$$= 2.911,52 + .268,83 \times 3,5 = 3.852,42 \text{ m}^3 / \text{bulan}$$

7. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Balok 20 x 40 cm Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Ganjil

Periode (Bulan)	Produktivitas Pekerja Y	Trend X	X ²	XY
Juni	53,4	-1	1	-53,4
Juli	7,83	0	0	7,83
Agustus	328,5	1	1	326,5
Total	$\Sigma Y = 389,73$		2	$\Sigma XY = 282,93$

Untuk mendapatkan nilai a dan nilai b Pada data ganjil maka perlu menghitung menggunakan rumus Persamaan regresi sebagai berikut.

$$a = \frac{\sum Y}{N} = \frac{389,73}{3} = 129,91 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{282,93}{2} = 141,47 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari Persamaan Regresi di atas, selanjutnya kita akan memprediksi untuk beberapa bulan yang akan datang dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b (X)$$

$$= 129,91 + 141,47 \times 4$$

$$= 695,79 \text{ m}^3 / \text{bulan}$$

8. Produktivitas Pekerja Pada item Pek. Plat Beton (Area Parkir)

Menggunakan Metode Arima dan Menggunakan Data Ganjil

Periode (Bulan)	Produktivitas Pekerja Y	Trend X	X ²	XY
Juni	205,88	-1	1	-205,88
Juli	12.256,95	0	0	0
Agustus	1.583,56	1	1	1.583,56
Total	$\sum Y = 14.045,51$		2	$\sum XY = 1.377,68$

Untuk mendapatkan nilai a dan nilai b Pada data ganjil maka perlu menghitung menggunakan rumus Persamaan regresi sebagai berikut.

$$a = \frac{\sum Y}{N} = \frac{14.045,51}{3} = 4.681,84 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{1.377,68}{2} = 688,84 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari Persamaan Regresi di atas, selanjutnya kita akan memprediksi untuk beberapa bulan yang akan datang dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + b (X)$$

$$= 4.681,84 + 688,84 \times 4$$

$$= 7.437,2 \text{ m}^3 / \text{bulan}$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah produktivitas pekerja harian tertinggi terdapat pada item pekerjaan Teea Beam 20 x 30 cm sebesar 254,525 m³ / hari.
2. Setelah menggunakan Metode ARIMA maka di dapat hasil prediksi tertinggi untuk produktivitas pekerja pada item pek. Plat Beton (Area Parkir) menggunakan Data Ganjil sebesar 7.437,2 m³ / bulan.

V.2 Saran

Untuk mengoptimalkan waktu dan produktivitas pekerja hendaknya dilakukan pengawasan terhadap para pekerja sehingga produktivitas pekerja pada proyek rehab pasar palampang kab. Pangkep mendapatkan hasil yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Malang. 2015. Universitas Kanjuruhan Malang. Malang. ISSN : 2085-2347

Managerial Approach. (9th edition). Thomson Course Technology. Australia.

Tata Sutabri. 2012. Analisis Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta.

- M. Sulhan, S.T, M. Kom., Rizqiyatul Khoiriyah, S. Kom. Sistem Informasi Peramalan (Forecasting) Produksi Melalui Pendekatan Time Series Pada Ptpn XII (Persero)
- Prabowo Pudjo Widodo, Herlawati. 2011. Menggunakan UML. Informatika. Bandung.
- Rambe, Muhammad Ihsan Fauzi. 2014. Perancangan Aplikasi Peramalan Persediaan Obat-obatan Menggunakan Metode Least Square (Studi Kasus : Apotik Mutiara Hati). STMIK Budi Darma Medan. Medan. ISSN : 2301-9425
- Romney, Marshall B., dan Paul John Steinbart. 2015. Accounting Information Systems.13th ed. Pearson Educational Limited. England.
- Taufiq, Rahmat. 2013. Sistem Informasi Manajemen, Konsep Dasar, Analisa. Dan Metode Pengembangan. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Yakub. 2012. Pengantar Sistem Informasi.Graha Ilmu.Yogyakarta

LAMPIRAN

TIME SCHEDULE PELAKSANAAN

SATUAN KERJA		: DINAS KOOPERASI, UKM, PERDAGANGAN, DAN PERINDUSTRIAN KABUPATEN PANGKEP																								
NAMA PAKET		: PEMBANGUNAN PASAR PALAMPANG																								
LOKASI		: KABUPATEN PANGKEP																								
TAHUN ANGGARAN		: 2022																								
NO.	ITEM PEKERJAAN	JADWAL PELAKSANAAN																								
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	Minggu 7	Minggu 8	Minggu 9	Minggu 10	Minggu 11	Minggu 12	Minggu 13	Minggu 14	Minggu 15	Minggu 16	Minggu 17	Minggu 18	Minggu 19	Minggu 20	Minggu 21	Minggu 22			
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	1.644	0.411	0.411	0.411																		0.411	100%		
II	PEKERJAAN AREA PARKIR																									
A	PEKERJAAN TANAH DAN PASIR	2.021		0.674	0.674	0.674																				
B	PEKERJAAN BETON	94.383				5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899		50%		
C	PEKERJAAN ARSITEKTUR	0.832																				0.277	0.277	0.277		
D	PEKERJAAN PLUMBING	1.120																				0.560	0.560		0%	
BOBOT RENCANA (%)		0.411	1.084	1.084	6.573	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	6.736	0.838	0.277	0.411	
RENCANA KUMULATIF (%)		0.411	1.495	2.580	9.152	15.051	20.950	26.849	32.748	38.647	44.546	50.445	56.344	62.243	68.142	74.041	79.940	85.839	91.738	98.474	99.312	99.589	100.000			
BOBOT REALISASI (%)		2.998	5.578	8.962	9.388																					
KUMULATIF REALISASI (%)		2.998	8.571	17.539	26.926																					
DEVIASI (%)		2.588	7.082	14.959	17.774																					

MANGKAIENE 25 JUNI 2022
 DILAPORKAN OLEH
 KONSULTAN PENGAWAS
CV. JANITRA KONSULTAN

USMAN MUSA
 Inspector

Dokumentasi

