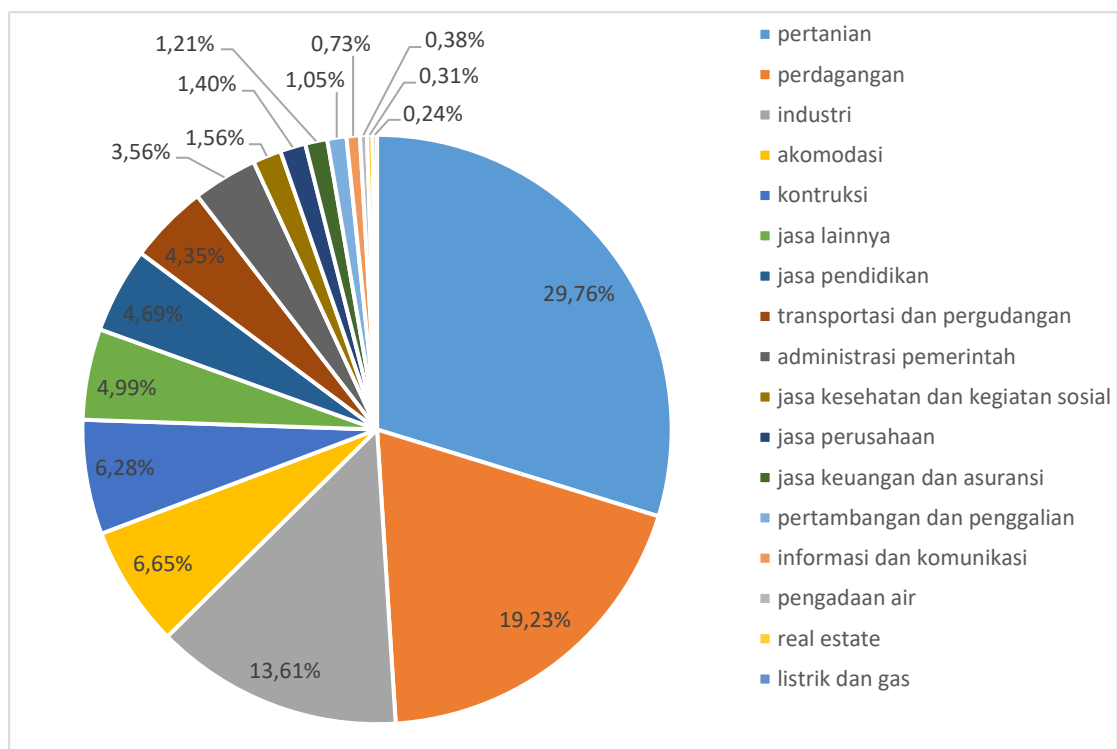


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

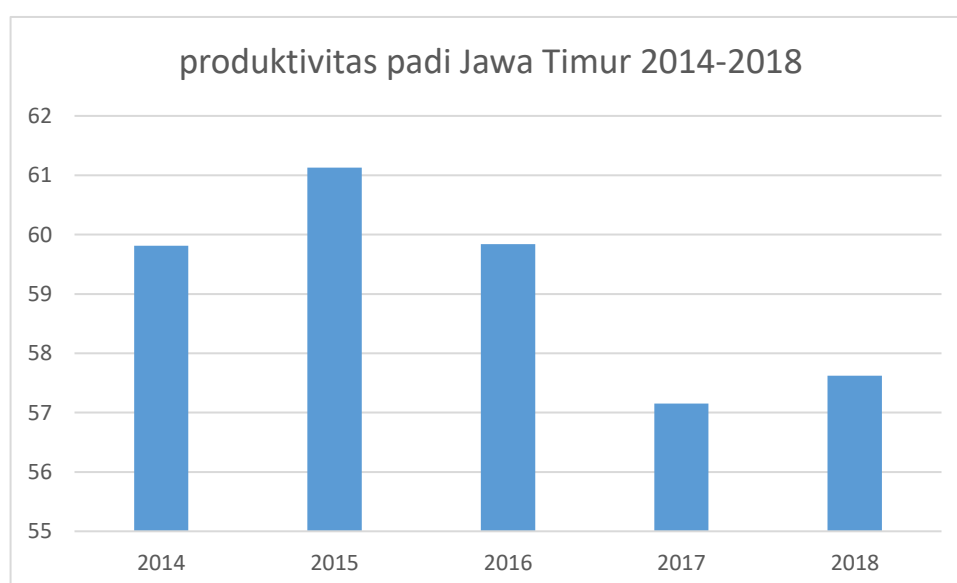
Sektor pertanian di Indonesia sangat erat kaitannya dengan kebutuhan pangan masyarakat, sehingga hal tersebut menjadi tolok ukur bahwa konsumsi kebutuhan beras nasional dalam negeri harus terpenuhi. Usaha yang dilakukan pemerintah dalam hal meningkatkan kebutuhan beras nasional dengan pengenalan pertanian modern dan kelengkapan alat dan mesin pertanian (alsintan) diperhatikan [1]. Kebutuhan pangan khususnya beras akan terus meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk dan konsumsi meningkat disebabkan peningkatan pendapatan. Namun, kenyataannya upaya peningkatan produksi beras saat ini mengalami beberapa kendala yaitu adanya konferensi lahan sawah, lemahnya teknologi, keterbatasan petani di kota, penurunan kualitas sumberdaya lahan, dan penyimpangan iklim [2].



Gambar 1.1 Grafik Ketenagakerjaan Indonesia

Sumber : Badan Pusat Statistik Ketenagakerjaan Indonesia, 2020

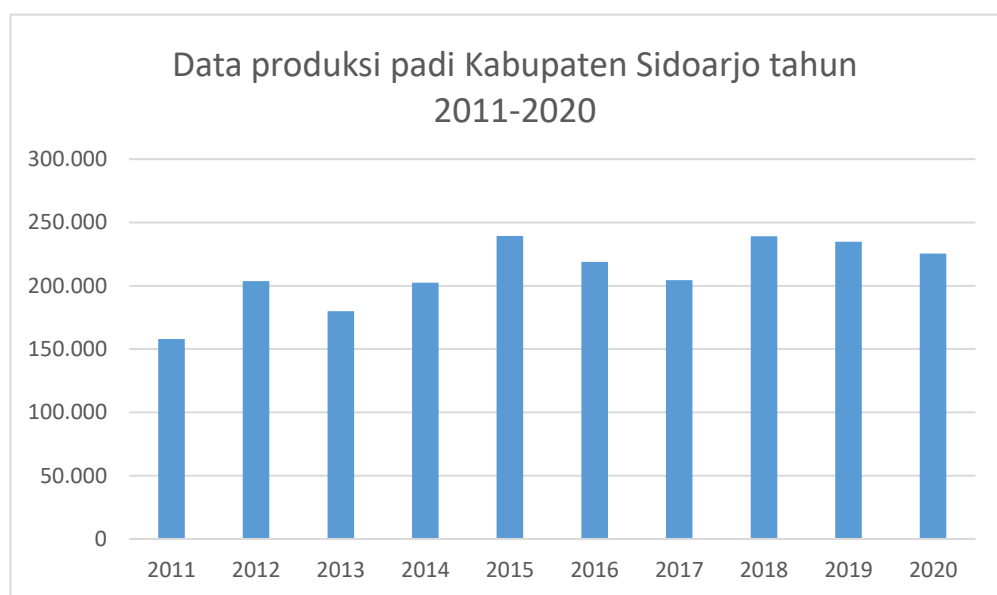
Berdasarkan data sektor pertanian dalam angka menunjukkan jumlah persentase yang sangat besar dibandingkan dengan tenaga kerja lainnya. Presentase dalam sektor pertanian mencapai 29,76%, perdagangan menempati posisi kedua sebesar 19,23%, industri pengolahan dan akomodasi (makanan dan minuman) sebesar 13,61% dan 6,65%. Sisanya terdapat beberapa sektor yaitu konstruksi (6,28%), jasa lainnya (4,99%), jasa pendidikan (4,69%), transportasi dan pergudangan (4,35%), administrasi pemerintahan (3,56%), jasa kesehatan dan kegiatan sosial (1,56%), jasa perusahaan (1,4%), jasa keuangan dan asuransi (1,21%), pertambangan dan penggalan (1,05%), informasi dan komunikasi (0,73%), pengadaan air (0,38%), real estate (0,31%), dan presentase terendah terdapat pada sektor pengadaan listrik dan gas dengan nilai 0,24% [3]. Melihat angka presentase tersebut dapat dijelaskan bahwa sektor pertanian hingga saat ini menjadi yang terbesar dalam sektor ketenagakerjaan di Indonesia, sehingga masyarakat sangat sulit untuk tidak bergantung pada sektor pangan tersebut. Terlepas dari sektor pertanian di Indonesia, saat ini sistem pada sektor tersebut tidak berjalan dengan baik. Petani cenderung tidak mengerti tentang pembaharuan sistem pertanian. Teknologi menjadi hal terpenting untuk kemajuan pertanian Indonesia agar dapat bersaing dengan negara lainnya. Penggunaan mesin dan alat pertanian canggih masih cenderung sedikit dibandingkan dengan mesin tradisional. Sistem yang dimaksud adalah segala yang berhubungan dengan kegiatan usahatani dengan tujuan meningkatkan produksi padi di berbagai wilayah.



Gambar 1.2 Grafik data Produktivitas Padi di Provinsi Jawa Timur Tahun 2014-2018

Data produktivitas padi di Jawa Timur pada tahun 2016 dan 2017 mengalami penurunan yaitu sebesar 59,84 ton per ha dan 57,15 ton per ha[4]. Hal tersebut menjadi pemicu adanya permasalahan dalam proses produksi padi pada tahun berikutnya. Pemerintah tidak akan lepas tangan dalam menghadapi kasus penurunan produksi padi dari tahun ke tahun, berbagai upaya akan dilakukan seperti penanaman bibit unggul, perluasan area lahan sawah, pembangunan saluran irigasi yang memadai, dan pendistribusian pupuk kepada masyarakat. Prediksi dalam hal ini akan menjadi faktor yang sangat penting. Prediksi dilakukan untuk mengetahui segala kemungkinan yang akan terjadi di masa akan datang. Produksi dalam usahatani padi di Kabupaten Sidoarjo juga memerlukan peramalan yaitu prediksi produksi untuk mengetahui jumlah (output) yang dihasilkan dan keadaan dimasa yang akan datang [5].

Kabupaten Sidoarjo merupakan kota industri dengan UMR (Upah Minimum Regional) tertinggi di Jawa Timur diikuti Surabaya dan Gresik. Kaitannya dengan pertanian adalah kondisi di wilayah tersebut tidak banyak lahan sawah yang tersisa walaupun produksi yang dihasilkan masih tergolong cukup tinggi. Keterbatasan lahan di Sidoarjo menjadi ancaman bagi petani dan tenaga kerja pertanian (buruh tani) lainnya, hal ini disebabkan oleh alih fungsi lahan menjadi perumahan dan perusahaan industri.



Gambar 1.3 Grafik data Produksi Padi Kabupaten Sidoarjo Tahun 2011-2020

Badan Pusat Statistik mencatat pada tahun 2018 produksi padi yang dihasilkan 239,183 ton. Hasil yang dicapai petani di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2018 sebesar 239.183 ton, jumlah tersebut dikatakan meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Peningkatan tersebut tidak selalu menghasilkan capaian yang maksimal dan stabil, namun dari data yang ada di BPS Sidoarjo dapat diketahui bahwa produksi padi mengalami fluktuasi setiap

tahunnya. Tahun 2013 produksi padi di Kabupaten Sidoarjo sebesar 179.873 ton dengan nilai terendah dari tahun-tahun berikutnya, sedangkan pada tahun 2019 dan 2020 jumlah produksi padi yang dihasilkan sebesar 234.790 dan 225.350 ton dengan angka produktivitas mencapai 7 ton per ha [6]. Produksi padi tidak selalu meningkat, justru penurunan jumlah produksi padi cenderung lebih besar. Menghadapi hal tersebut, peramalan jumlah produksi dalam kurun beberapa tahun kedepan menjadi sangat penting untuk dilakukan [7].

Penggunaan teknologi dalam dunia yang serba digital seperti saat ini masih terus dilakukan tidak hanya dalam bidang pertanian, namun meluas diberbagai sektor. Aplikasi dan teknologi akan sering digunakan dalam berbagai hal serta menjadikan semua kegiatan lebih efektif dan efisien. Kenyataannya banyak masyarakat yang tidak memperhatikan pentingnya teknologi khususnya dibidang pertanian. Hal tersebut akan membuat pertanian di berbagai wilayah semakin tertinggal dan tidak dapat berkembang. *Forecasting* (prediksi) merupakan alat bantu yang dapat digunakan untuk proses perencanaan yang baik. Akan tetapi, di Kabupaten Sidoarjo belum terdapat sistem prediksi digital yang memadai, hal ini membuat keadaan menjadi semakin sulit dalam proses memprediksi serta mengidentifikasi potensi penurunan dan peningkatan hasil produktivitas padi di berbagai kecamatan Kabupaten Sidoarjo.

Prediksi merupakan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi. Ilmu pengetahuan sosial menyebutkan bahwa segala sesuatu yang tidak pasti, akan sulit diperkirakan secara tepat. Proses prediksi bertujuan untuk meminimumkan pengaruh ketidakpastian atau meminimumkan kesalahan meramal. Fungsi dari peramalan sendiri terlihat pada saat proses pengambilan keputusan berdasarkan kejadian yang akan terjadi pada saat keputusan tersebut dilaksanakan. Dalam melakukan peramalan terdapat beberapa metode yang dapat digunakan diantaranya, saat menggunakan metode deret waktu (*time series*) dikelompokkan menjadi metode *average* (*single moving average* dan *double moving average*), kemudian menggunakan *smoothing* (*single exponential smoothing*, *double exponential smoothing*), dan metode regresi [8].

Peramalan data deret waktu yang memiliki trend adalah menggunakan rata-rata bergerak ganda (*double moving average*). Metode ini digunakan untuk mengatasi data deret waktu yang mengalami tren liner. Penggunaan metode dianggap baik atau sempurna apabila metode tersebut memberikan nilai perbedaan sekecil mungkin antara hasil ramalan dengan data yang sebenarnya. Data berkala memiliki manfaat yaitu mengetahui kondisi di masa mendatang, kondisi ini bermanfaat apabila digunakan untuk perencanaan produksi, keuangan, pemasaran, dan bidang lainnya. Syarat yang harus dipenuhi dalam peramalan kuantitatif yaitu

tersedia data atau informasi di masa lalu, informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk numerik, dan pola masa lalu tersebut akan berlanjut pada masa yang akan datang. Teknik dari metode *double moving average* yaitu kelompok rata-rata bergerak pertama dihitung, kemudian dihitung menggunakan rata-rata bergerak kedua [9].

Pemerintah kabupaten sidoarjo melakukan pembebasan lahan sawah untuk area perumahan karena adanya urbanisasi dan peningkatan jumlah penduduk. Hal tersebut juga didukung minimnya teknologi pertanian modern 4.0 yang belum terealisasi dengan baik karena fokus utama pemerintah menjadikan wilayah sidoarjo menjadi daerah perkotaan tanpa lahan sawah, pernyataan ini tidak mendukung pertanian modern di era 4.0 seperti di Afrika, bahkan negara tersebut sudah menerapkan beberapa teknologi informasi modern. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi di Kabupaten Sidoarjo adalah kurangnya kebijakan dalam memanfaatkan aplikasi atau sistem pada teknologi digital saat ini. Adanya penelitian menggunakan metode *double moving average* pada analisis data *time series* mampu memberikan prediksi yang tepat dengan nilai terbaik dalam kegiatan produksi padi pada tahun berikutnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti akan membuat sebuah penelitian dengan judul “Peramalan (*Forecasting*) dengan Metode *Double Moving Average* pada Petani Padi di Kabupaten Sidoarjo”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang tersebut dapat dijadikan rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Berapa hasil peramalan produksi padi di Kabupaten Sidoarjo menggunakan metode *double moving average* pada periode berikutnya?
2. Apakah Sistem dapat meramalkan hasil produksi padi di Kabupaten Sidoarjo dengan menggunakan metode *Double Moving Average*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penggunaan metode *double moving average* pada analisis *time series* digunakan untuk menentukan prediksi pada usahatani padi yang akan terjadi dimasa yang akan datang dan hasil yang diperoleh lebih baik atau semakin menurun dari tahun sebelumnya dengan dukungan aplikasi *custome* berbasis web yang minim direalisasikan di Kabupaten Sidoarjo khususnya pada produksi padi. Tujuan penelitian dijelaskan dalam dua poin sesuai dengan rumusan masalah diantaranya :

1. Implementasi metode *double moving average* dalam membangun sistem peramalan produksi padi di Kabupaten Sidoarjo.
2. Mengetahui akurasi metode *double moving average* dalam menghasilkan peramalan produksi padi beberapa periode di Kabupaten Sidoarjo.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Mempermudah dalam proses memprediksi hasil pada usahatani padi dengan metode *double moving average* dan dukungan aplikasi custom berbasis web.
2. Adanya sistem ini akan membantu dalam mengetahui akurasi peramalan produksi padi pada beberapa periode di Kabupaten Sidoarjo.

1.4 Batasan Masalah

1. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Dinas Pertanian tahun 2010-2020, Tanaman Pangan, dan Hortikultura Kabupaten Sidoarjo, data dari Badan Pusat Statistika, dan data primer dari kelompok tani per Kecamatan yang berkompeten dan mendukung adanya penelitian.
2. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data musiman dengan setiap musim tanam bisa memanen padi tiga bulan sekali dalam satu tahun (triwulan).
3. Data diolah menggunakan metode *double moving average* pada sistem atau aplikasi custom web untuk mendapatkan prediksi terbaik.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan telah disesuaikan dengan format penulisan Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura diantaranya:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan bab pertama dalam penulisan laporan penelitian dengan beberapa poin penting diantaranya berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dalam penelitian, metodologi penulisan skripsi, dan yang terakhir adalah jadwal pelaksanaan penelitian.

BAB II. TEORI PENUNJANG

Teori penunjang adalah bab selanjutnya yang berisi tinjauan pustaka dan penelitian terdahulu. Tinjauan pustaka dalam poin ini akan menjadi beberapa poin lagi yaitu teori dasar sistem informasi geografis, teori mendasar tentang aplikasi atau web, metode yang akan digunakan dalam penelitian, dan analisis data yang digunakan. Sedangkan penelitian

terdahulu menjelaskan tentang penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya sesuai dengan pokok bahasan yang akan diteliti pada skripsi.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem akan menjelaskan secara menyeluruh tentang sistem yang dirancang dan perhitungan metode sesuai dengan sistem yang akan dibuat.

BAB IV. IMPLEMENTASI

Penjabaran hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilaksanakan. Penjabaran meliputi hasil penelitian dan hasil pengimplementasian sistem peramalan hasil produksi padi menggunakan metode Double Moving Average.

BAB V. PENUTUP

Penjabaran mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.