

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini menjelaskan beberapa sumber penelitian sebelumnya dan dasar-dasar teori yang berkaitan dengan “Implementasi Metode *Double Moving Average* (DMA) dalam Prediksi Hasil Panen Telur Ayam Omega 3 Berbasis *Web* (Studi Kasus Peternakan Ayam Pak Darmo).”

1.1 Studi Literatur

Penelitian sebelumnya dan teori-teori yang berhubungan pada sistem peramalan. Maka penulis mengambil beberapa jurnal dari penelitian sebelumnya yang berkaitan pada sistem prediksi peramalan dengan metode *Double Moving Average* (DMA) berbasis web :

— **Andy, dkk (2022)**” *Implementasi Metode Double Moving Average untuk prediksi produksi sabun*”, **Seminar Nasional Inovasi Teknologi.**

Tujuan dari penelitian ini untuk membantu mendata dan meramalkan persediaan jumlah sabun agar mempermudah proses penyediaan sabun dimasa mendatang. Hasil dari perancangan ini memudahkan pembuat sabun memproses peramalan sabun yang akan terjual. Sistem ini memiliki atribut yang lengkap, proses perhitungan menggunakan metode *Double Moving Average* (DMA), Bahasa pemrograman menggunakan PHP, penyimpanan data menggunakan MySQL, dan sistemnya berbasis website. (Andy,dkk 2022).

— **Yusuf, dkk (2020)**,” *Penerapan metode double moving average untuk meramalkan hasil produksi tanaman padi di provinsi Gorontalo*”, **jurnal matematika dan aplikasi.**

Tujuan dari penelitian ini untuk membantu hasil panen tanaman padi 5 tahun kedepan. Hasil dari penelitian ini peramalan menunjukkan bahwa perhitungan tersebut dapat diperoleh hasil 5 tahun kedepan. Sistem ini memiliki atribut yang lengkap, proses perhitungan menggunakan metode *Double Moving Average* (DMA), Bahasa pemrograman menggunakan PHP, penyimpanan data menggunakan

MySql, dan sistemnya berbasis website. (Yusuf, dkk 2020).

— **Kusuma, dkk (2021), ” *Prediksi jumlah penduduk miskin Indonesia menggunakan metode single moving average dan double moving average*”. **Jurnal informatika dan rekayasa perangkat lunak.****

Hasil dari penelitian tersebut digunakan untuk memprediksi jumlah kemiskinan di masa mendatang. Hasil dari penelitian bisa diterapkan untuk memprediksi jumlah penduduk miskin dimasa mendatang. Sistem ini memiliki atribut yang lengkap dan membandingkan proses perhitungan antara metode *Single Moving Average* (SMA) dan metode *Double Moving Average* (DMA), Bahasa pemrograman menggunakan PHP, penyimpanan data menggunakan MySql, dan sistemnya berbasis website. (Kusuma, dkk 2021).

— **Irawan, dkk (2022), “*Penerapan Metode Double Moving Average dalam memprediksi permintaan kayu*”. **jurnal media informatika budidarma.****

Hasil dari penelitian tersebut digunakan untuk untuk memprediksi sulitnya permintaan jenis kayu yang digunakan pelanggan untuk pembuatan furnitur sehingga, sulit menentukan jenis kayu yang akan di stok. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk membantu pemilik usaha untuk memprediksi jenis kayu sehingga dapat menentukan persediaan jenis kayu di masa mendatang. Sistem ini memiliki atribut yang lengkap, proses perhitungan menggunakan metode *Double Moving Average* (DMA), Bahasa pemrograman menggunakan PHP, penyimpanan data menggunakan MySql, dan sistemnya berbasis website. (Irawan, dkk 2022).

— **Budiani, dkk (2020), “*Analisa perbandingan peramalan data penumpang PT KAI antara metode simulasi monte carlo dan double moving average*”. **jurnal ilmiah teknologi informasi terapan.****

Hasil dari penelitian tersebut digunakan untuk membandingkan metode *Monte Carlo* dengan metode *Double Moving Average* (DMA) terhadap peramalan yang hasilnya mendekati hasil sebenarnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Double Moving Average* (DMA) mendekati hasil sebenarnya dibandingkan menggunakan simulasi *Monte Carlo*. Sistem ini memiliki atribut yang lengkap dan membandingkan proses perhitungan antara metode *Single Monte Carlo* dan metode *Double Moving Average* (DMA), Bahasa pemrograman menggunakan PHP,

peyimpanan data menggunakan MySQL, dan sistemnya berbasis website. (Budiani, dkk 2020)

1.2 Novelty

Menjelaskan konsep-konsep atau teori perancangan sistem implementasi metode *Double Moving Average* (DMA) dalam prediksi hasil panen telur ayam Omega 3 Berbasis web, yang sekiranya dibutuhkan oleh pembaca untuk memahami laporan-laporan skripsi. Berikut ini merupakan jurnal penelitian dalam Menyusun rancangan sistem implementasi metode *Double Moving Average* (DMA) dalam prediksi hasil panen telur ayam Omega 3 Berbasis web :

Tabel 2.1 Matriks Literatur Review dan Perbandingan Penelitian

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
1	Implementasi Metode Double Moving Average untuk prediksi produksi sabun	Andy Suara, Ardi Sanjaya, Dannar Putra Pamungkas, Seminar Nasional Inovasi Teknologi, (2022)	Membantu mendata dan meramalkan jumlah agar mempermudah dalam proses penyediaan sabun	Dapat membantu dalam proses peramalan sabun	Sistem dapat dikembangkan dan bisa menggunakan metode lain agar lebih maksimal.	Penelitian akan dilakukan dengan menggunakan data yang lebih lama hingga hasilnya lebih akurat
2	Penerapan metode double moving average untuk meramalkan hasil produksi tanaman padi di provinsi Gorontalo	Hendra Ardianto Yusuf, Ismail DJakarta, Resmawan, jurnal matematika dan aplikasi (2020)	Mengetahui hasil panen 5padi untuk tahun kedepan	Hasil peramalan menunjukkan bahwa dari perhitungan tersebut dapat diperoleh peramalan 5 tahun Kedepan	Saat identifikasi data harus teliti karena berpengaruh pada metode peramalan digunakan sehingga data memenuhi asumsi.	Penelitian akan dilakukan dengan menggabungkan data lama sehingga akurasi lebih meningkat

Tabel 2.1 Lanjutan Tinjauan Teori

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
3	Prediksi jumlah penduduk miskin Indonesia menggunakan metode single moving average dan double moving average	Febrian Kusuma, Moh. Ahsan, Syahminan, Jurnal informatika dan rekayasa perangkat lunak (2021)	Untuk memprediksi jumlah masyarakat miskin di Indonesia di masa mendatang	Hasil bisa diterapkan untuk memprediksi jumlah penduduk miskin di Indonesia	Seharusnya data yang tersedia diperinci agar lebih mudah dalam membantu perhitung.	Penelitian akan dilakukan dengan double moving average saja sehingga mempermudah melakukan perhitungan
	Penerapan Metode Double Moving Average dalam memprediksi permintaan kayu	Denny Irawan, Raja Tama Andri Agus, Sahren, jurnal media informatika budidarma (2022)	Sulitnya memprediksi permintaan jenis kayu yang diinginkan pelanggan untuk pembuatan furniture, sehingga sulit menentukan jenis kayu yang di stok	Dibuatnya usaha ini dapat membantu pemilik usaha memprediksi permintaan jenis kayu sehingga dapat menentukan jumlah persediaan kayu	Untuk jenis kayu yang digunakan terbatas, dan seharusnya ada metode lain sebagai pembandingan	Penelitian hanya dilakukan dengan objek telur saja agar mempermudah perhitungan
	Analisa perbandingan peramalan data penumpang PT KAI antara metode simulasi monte carlo dan double moving average	Bella Budiani, Intan Bunga, Siti Amalia, Faris Gumelar, jurnal ilmiah teknologi informasi terapan (2020)	perbandingan Monte Carlo dengan Metode Double Moving Average (DMA) terhadap peramalan yang hasil akhirnya mendekati hasil sebenarnya.	Hasil metode double moving average mendekati dibandingkan dengan menggunakan simulasi monte carlo	Untuk jenis kayu yang digunakan terbatas, dan seharusnya ada metode lain sebagai pembandingan	Penelitian akan menggunakan sistem peramalan double moving average saja agar lebih mudah untuk memprediksi

1.3 Tinjauan Teori

Dasar teori merupakan konsep yang mendasar dari dalam membangun sebuah aplikasi yang nantinya sebagai penunjang dalam pembuatan aplikasi, sebagaimana agar aplikasi yang dibangun dapat sesuai yang diharapkan. Berikut merupakan beberapa

macam teori yang digunakan dalam Implementasi Metode *Double Moving Average* (DMA) dalam Prediksi Hasil Panen Telur Ayam Omega 3 Berbasis web.

2.3.1. Pengertian Sistem

Definisi tentang sistem harus diketahui lebih dahulu, karena mempunyai peran vital saat melakukan penelitian terhadap sistem yang akan direncanakan diteliti juga agar meraih tujuan dan sasaran yang ingin didapatkan. McLeod (1998) mengungkapkan pendapat bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem yang menghasilkan informasi yang ditujukan pada sebuah masalah yang harus dibuat oleh manajer, sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem informasi yang digunakan untuk membantu manajemen memecahkan masalah yang dihadapi.

Iswandy dkk. (2015) berpendapat bahwa suatu sistem terdiri dari banyak elemen berbeda yang saling melengkapi untuk mencapai tujuan dan sasaran. Berbagai elemen yang ada dalam sistem disebut dengan subsistem. Kumpulan subsistem itu harus berinteraksi satu sama lain melalui komunikasi yang keterterkaitan agar sistem berfungsi secara efisien dan efektif.

2.3.2. Double Moving Average

Double Moving Average merupakan rata-rata hasil bergerak kedua. Hasil dari Single moving Average yang digunakan untuk melakukan perhitungan Double Moving Average. Double Moving Average merupakan metode peramalan dengan pola waktu periode tertentu (pola tren) dimana cara menghitung Double Moving Average dengan menghitung satu kelompok moving average, kemudian kelompok kedua dihitung sebagai hasil perhitungan kelompok satu.

Tabel 2.2 klasifikasi Double Moving Average

No	Nama Komponen	Fungsi
1	MAPE (Mean Absolute Error)	Menyatakan presentase kesalahan hasil peramalan jika terlalu tinggi atau terlalu rendah
2	MAD (Mean Absolute Deviation)	Kesalahan rata-rata mutlak selama periode tertentu.

Bagaimana perhitungan Double Moving Average adalah dengan rumus berikut :

1. Dalam menghitung moving, gunakan rumus moving average

$$M = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2}}{n}$$

Rumus 2.1 moving average

Keterangan :

M : Peramalan periode tertentu

$Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2}$: Total data periode sebelumnya

n : Total periode bergerak

2. Rumus Double Moving Average

$$M'_t = \frac{M_t + M_{t-1} + M_{t-2}}{n}$$

Rumus 2.2 double moving

Keterangan :

M_t : Pergerakan rata-rata moving average periode t

M'_t : Pergerakan rata-rata double moving average t

3. Rumus mencari koefisien a dan b

$$a_t = 2M_t - M'_t$$

Rumus 2.3 koefisien a

$$b_t = \frac{2}{n-1} (M_t - M'_t)$$

Rumus 2.4 koefisien b

Keterangan :

at : nilai a ke t

bt : nilai b ke t

4. Rumus peramalan

$$F_{t+1} = a_t + b_t$$

Rumus 2.5 peramalan

Keterangan :

Ft : periode kedepan yang diramalkan

Setelah melakukan peramalan dilakukan evaluasi menggunakan perhitungan nilai ketetapan pada metode peramalan dengan menggunakan MAPE (Mean Absolute Error) dan MSE (Mean Square Error) yang meramalkan penjualan pada bulan-bulan berikutnya. Dari hasil metode tersebut akan dibandingkan tingkat akurasi, yang memiliki nilai terkecil itulah yang akan digunakan.

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \left(\frac{A_t - F_t}{A_t} \right) 100 \right|}{n}$$

Rumus 2.6 MAPE

Keterangan :

At : permintaan ke t nilai Aktual

Ft : peramalan hasil ke t

n : data besarnya peramalan

Dimana simbol absolut rumus MAPE menunjukkan bahwa nilai negatif hasil perhitungan berubah menjadi nilai positif.

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (At - Ft)^2}{n}$$

Rumus 2.7 MSE

Keterangan :

At : Permintaan nilai aktual

Ft : Hasil dari nilai peramalan

n : Jumlah data

Pengurangan nilai permintaan data aktual dengan data hasil peramalan kemudian hasil tersebut dikuadratkan dan dijumlahkan keseluruhan kemudian membaginya dengan banyaknya data.

2.3.3. Pengertian Website

Website sekumpulan halaman domain saling berhubungan dari file-file yang terkait dan memuat berbagai informasi yang berisi konten gambar, video dan musik. Untuk tampilan awal bisa di akses melalui halaman utama (*homepage*) menggunakan browser melalui URL (Andriyan et al., 2020). Berikut ini penjelasan dari macam – macam *website*:

1. *Website Statis*

Merupakan halaman *website* memiliki tampilan tetap dan tidak berubah-ubah. Untuk perubahan terletak pada tampilan desain konten tidak mengalami perubahan. Contohnya: *website* identitas perusahaan dan organisasi

2. *Website Dinamis*

Merupakan halaman *website* memiliki tampilan berubah – ubah sesuai dengan kebutuhan dari perkembangan zaman interaktif.

Contohnya: *website* e-commerce, dan blog

3. *Website Interaktif*

Merupakan halaman *website* dirancang agar pengguna bisa berinteraksi dengan isi konten yang bisa memberikan informasi sangat penting atau tergolong sebagai platform media social.

Contohnya: Facebook, dan Twitter

Beberapa Unsur-unsur yang digunakan dalam membangun sebuah sistem yang berbasis *website*, sehingga pengguna bisa mengaksesnya dalam mencari informasi dan mendapatkan sumber pengetahuan baru kedalam dunia maya kedalam jeda dunia *website*. Berikut ini beberapa unsur-unsur dalam membangun sebuah *website*:

1. Domain unsur pertama pada *website* merupakan merk atau brand, pada sistem pencarian agar pengguna bisa masuk kedalam alamat *website* anda.
2. Hosting unsur kedua pada *website* yang berfungsi untuk menyimpan data pengganti database.
3. Konten unsur terakhir pada *website* yang berfungsi sebagai penunjang dari suatu *website* dan *website* sangat bertujuan dengan jelas.

2.3.4. PHP (Hypertext Preprocessor)

Hypertext Preprocessor (PHP) bahasa scripting terkenal yang banyak digunakan dalam pengembangan web, tetapi tidak hanya berguna dalam praktik. PHP juga sering digunakan untuk membuat satu atau lebih CMS yang berfungsi membangun halaman *website* atau konten. PHP sebagai bahasa pemrograman server-side karena diproses di mesin server. Ini berbeda dengan bahasa pemrograman klien slide seperti Javascript, diproses oleh browser web (klien). PHP *Personal Homepage*, untuk membuat *website* pribadi, PHP menjadi bahasa pemrograman web yang lengkap, dan halaman web yang sederhana. Ada juga situs web populer yang digunakan oleh jutaan orang, seperti Wikipedia, WordPress, dan Joomla (Hidayat and Yani, 2019). PHP dapat mengolah halaman *website* HTML. Hasil dari bahasa pemrograman PHP yaitu HTML dan CSS disebut situs web statis, tempat konten dan halaman web diperbaiki. *Website* dinamis, sebaliknya, yang dapat diakses melalui PHP dapat mengubah tampilan kontennya dalam konteks. Situs web dinamis dapat mendukung data dalam database, mengolah halaman sesuai inputan pengguna, dan memprosesnya (Sonata, 2019). Berikut beberapa keunggulan dari penggunaan bahasa pemrograman PHP sebagai berikut:

1. **Cenderung mudah dipelajari** dibanding beberapa bahasa pemrograman populer lain, PHP lebih mudah dipelajari.
2. **PHP bersifat open-source** siapapun bisa menggunakan PHP tanpa mengeluarkan biaya sepeserpun.
3. **Banyaknya pilihan database** PHP bisa digunakan di hampir semua jenis database. Mulai dari MySQL, hingga non-relational database seperti Redis.
4. **Kompatibilitas yang baik dengan HTML** script PHP tidak mengganggu HTML sama sekali. Justru mereka berdua saling melengkapi.
5. **Fleksibilitas tinggi** PHP bisa dikombinasikan dengan banyak sekali bahasa pemrograman lain. Sehingga bisa merancang sistem sesuai kebutuhan dan permasalahan yang ada.

6. **Multi-platform** PHP bisa digunakan di macam-macam sistem operasi. Mulai dari Windows, Linux, hingga MacOS

2.3.5. XAMPP

XAMPP perangkat lunak yang *open source* dari LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP, Perl)." *XAMPP* atau *Software server web Apache* dalam server MySQL memakai bahasa pemrograman PHP untuk membuat web dinamis. *XAMPP* sendiri mendukung dua sistem operasi, Windows dan Linux. Untuk Linux , proses Install menggunakan baris perintah, tetapi untuk Windows, proses Install menggunakan antarmuka grafis, sehingga lebih mudah menggunakan *XAMPP* di Windows dari pada di Linux. Perangkat lunak *XAMPP* memiliki GNU (*General Public License*), merupakan *webservice* berfungsi untuk menampilkan halaman *website* yang dinamis tidak berubah-ubah, sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*). (Palit et al., 2015).

Berikut beberapa komponen utama dari *XAMPP*:

1. *Htdocs* komponen *XAMPP* dalam bentuk folder. Folder *htdocs* memiliki fungsi sebagai tempat penyimpanan folder dan file yang kemudian bisa ditampilkan melalui browser. Dalam hosting, *htdocs* merupakan folder public. Kapasitas dari folder *htdocs* mengikuti kapasitas dari partisi yang ada. Letak folder *htdocs* biasanya berada pada path C:\xampp\htdocs.
2. *PHPMysqlAdmin* berfungsi sebagai aplikasi untuk mengatur database pada *PHPMysqlAdmin* tanpa memerlukan koneksi internet. Dengan begitu, kamu menjadi lebih bebas dalam melakukan beberapa perubahan terkait database. Seperti mengolah database misalnya.
3. *Panel kontrol* komponen yang digunakan untuk mengelola komponen lainnya dalam *XAMPP*. Dengan menggunakan *control panel*, kamu bisa mengaktifkan fungsi apache, mysql, filezilla, config, netstat dan konfigurasi *XAMPP*.
4. Config merupakan komponen pada *XAMPP* yang berfungsi untuk mengatur pengaturan dasar. Seperti mengatur aplikasi editor teks dan browser yang akan

digunakan secara *default* oleh aplikasi XAMPP

5. Netstat komponen XAMPP yang berfungsi untuk melihat apakah port yang digunakan oleh XAMPP sudah digunakan oleh aplikasi lain atau belum. Jika port standar XAMPP sudah digunakan oleh aplikasi lain, maka aplikasi XAMPP tidak dapat berfungsi dengan baik.

2.3.6. Database

Merupakan kumpulan beberapa file saling berhubungan dan terorganisir, atau kumpulan *record* yang menyimpan data dan hubungan. Konsep dasar database adalah kumpulan *record* atau pengetahuan. Basis data memiliki deskripsi terstruktur tentang jenis fakta yang disimpan (Sucipto, 2017). Deskripsi ini disebut kerangka. kerangka menggambarkan objek yang diwakili dalam database dan hubungan. Ada berbagai *Software* atau *Software open source* untuk membuat database. Perangkat lunak ini adalah pemrograman yang tergolong bahasa pemrograman *class* atas termasuk MySQL. Database MySQL dapat dibuat menggunakan tampilan PHPMyAdmin atau menggunakan teknik PHP. agar dapat membuat dan mengakses data dalam database MySQL tersambung terlebih dahulu untuk mengaksesnya (Wijaya and Subekti, 2019). Beberapa fungsi yang dapat dilakukan untuk menghubungkan database:

1. Mysql_connect();
2. Mysql_pconnect();
3. Mysql_select_db();

Koneksi pertama dibuat dengan Mysql_connect().

Bentuk umum:

mysql_connect (nama host, nama *user*, *password*);

Keterangan:

1. Nama *host* adalah tempat mysql dipublikasikan.
2. Nama *user* adalah string yang berisi isi data nama pengguna yang terdaftar di mysql dan digunakan untuk mengakses data di mysql.

3. *Password* adalah string yang berisi *password* yang digunakan untuk mengakses database.

Penggunaan database berfungsi untuk menghindari data ganda yang tersimpan pengelompokan data dan informasi, memudahkan proses akses, menyimpan, pembaruan dan penghapusan data. Database dapat menunjang keamanan data. Hal tersebut lantaran sistem yang telah disusun secara aman melalui instrumen password sehingga data hanya bisa diakses oleh pihak yang diizinkan.

2.3.7. Laravel

Pengembangan sebuah website, salah satu hal penting yang harus diperhatikan adalah pemilihan framework yang tepat. Dengan begitu, website yang dihasilkan akan lebih maksimal karena fiturnya disesuaikan dengan kebutuhan. Salah satu framework yang direkomendasikan untuk pembuatan aplikasi ataupun website adalah framework Laravel. Laravel adalah framework berbasis bahasa pemrograman PHP yang bisa digunakan untuk membantu proses pengembangan sebuah website agar lebih maksimal. Dengan menggunakan Laravel, website yang dihasilkan akan lebih dinamis. Sebuah framework yang menggunakan bahasa pemrograman PHP, dalam proses pengembangan sebuah website yang berfokus pada level end-user.

Laravel memiliki beberapa fitur yang sangat lengkap dari pengembangan modul sistem manajemen, proses mengakses database relasional dan proses pemeliharaan sistem menggunakan framework sangat mudah. Struktur framework laravel terdiri dari Model View Controller (MVC). Arsitektur model dari sebuah website yang memisahkan data (backend) dan tampilan depan halaman website (frontend). Perkembangan website menggunakan tool framework laravel dibantu command line. Template framework laravel dalam pengaplikasian sangat mudah dan sangat support dari CSS, gambar, dan teks kode yang terstruktur lengkap. Library object oriented yang dimiliki framework laravel sangat lengkap dari pada framework yang lainnya, terutama fitur otentikasi terdapat Bcrypt Hashing.

Framework laravel menggunakan debugbar yang membantu user pada toolbar developer dalam query terkait dengan rute pembuatan website. Framework laravel memiliki database migration yang didukung MySql, PostgreSQL, MSSQL, dan Sqlite pada proses pengemabangan website dan modifikasi platform secara independen yang dibentuk sebuah class. Fungsi framework memiliki fitur yang lengkap untuk membantu proses pembuatan website. Keunggulan framework ini memiliki keunggulan pada kesederhanaannya, baik dalam sisi penulisan kode maupun tampilannya. Meskipun demikian, framework Laravel tetap dapat digunakan untuk membuat aplikasi berbasis website dengan fitur yang lengkap (Sari ,P dan Wijarnoko, 2020).