

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Penelitian Terkait**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Paridi (2018) mengenai perbandingan metode ARIMA (Box Jenkins) dan ARFIMA dalam peramalan jumlah kasus demam berdarah dengue di rumah sakit Hasan Sadikin Bandung, Paridi menggunakan metode ARIMA dan AFRIMA untuk meramalkan jumlah kasus demam berdarah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tan dan Astuti (2020) mengenai metode ARIMA untuk meramalkan penjualan di PT. HIBEX Indonesia, Tan dan Astuti menggunakan metode ARIMA untuk meramalkan penjualan di perusahaan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tan dan Astuti (2020) mengenai metode ARIMA untuk meramalkan penjualan, Tan dan Astuti menggunakan metode ARIMA untuk meramalkan penjualan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yunita (2019) mengenai peramalan jumlah penggunaan kuota internet menggunakan metode ARIMA, Yunita menggunakan metode ARIMA untuk meramalkan jumlah penggunaan kuota internet.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zulhamidi dan Hardianto (2020) mengenai peramalan penjualan teh hijau dengan metode ARIMA (studi kasus pada PT. MK), Zulhamidi dan Hardianto menggunakan metode ARIMA untuk meramalkan penjualan teh hijau.

## **II.2. Landasan Teori**

Landasan teori peneliti kutip dari beberapa teori yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu :

### **II.2.1. Peramalan (*Forecasting*)**

Peramalan adalah kegiatan memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada pada masa itu, untuk menimbang kegiatan di masa yang akan datang. Peramalan pada dasarnya merupakan proses menyusun informasi tentang kejadian masa lampau yang berurutan untuk menduga kejadian di masa depan. (Zulhamidi dan Hardianto, 2020 : 232).

Peramalan adalah proses memperkirakan nilai di masa mendatang dengan menggunakan data yang ada di masa lampau. Data di masa lampau secara sistematis dikombinasikan dan diolah untuk memperkirakan suatu nilai di masa mendatang. (Yunita, 2019 : 17).

#### **II.2.1.1. Tujuan Peramalan**

Tujuan peramalan adalah untuk meramalkan permintaan dan item-item independent demand di masa yang akan datang, sedangkan menurut Subagyo (2002), tujuan peramalan adalah mendapatkan peramalan yang bisa meminimalkan kesalahan (error) yang bisa diukur dengan Mean Square Error (MSE). Dengan adanya peramalan penjualan berarti manajemen perusahaan telah mendapatkan gambaran perusahaan dimasa yang akan datang, sehingga manajemen perusahaan memperoleh

masukan yang sangat berarti dalam menentukan kebijaksanaan perusahaan. (Zulhamidi dan Hardianto, 2020 : 232).

#### **II.2.1.2. Pendekatan Peramalan**

Terdapat dua pendekatan untuk melakukan peramalan, yaitu dengan pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif.

1. Metode peramalan kualitatif yang menggabungkan faktor-faktor seperti intuisi pengambilan keputusan, emosi, dan pengalaman pribadi.
2. Metode peramalan kuantitatif yang menggunakan satu atau lebih model matematis dengan data masa lalu dan variabel sebab akibat untuk meramalkan permintaan. Metode peramalan kuantitatif juga dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu model deret waktu/time series dan model kausal/explanatory. (Yunita, 2019 : 17).

#### **II.2.2. Pembelian**

Pembelian merupakan salah satu fungsi yang penting dalam ke berhasilan oprasi pada perusahaan. Fungsi ini dibebani tanggung jawab untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas bahan yang tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan harga yang sesuai dengan harga yang berlaku. (Ikhsan dan Wartika, 2020 : 3).

Pembelian merupakan kegiatan yang di lakukan pada bisnis dan organisasi yang berusaha untuk memperoleh barang atau jasa untuk mencapai tujuannya. Pembelian merupakan sebuah transaksi anatar dua orang yang bertujuan untuk

mendapatkan barang atau jasa yang kita inginkan memilikinya. (Darmawan dan Wartika, 2020 : 3).

### **II.2.3. Beras**

Beras merupakan salah satu bahan makanan pokok masyarakat Indonesia. Beras dapat dikelompokkan menjadi empat jenis berdasarkan warnanya, yaitu beras putih, beras merah, beras coklat, dan beras hitam. Diantara keempat jenis beras tersebut, beras hitam memiliki kandungan gizi tertinggi, khususnya dari segi kandungan protein, vitamin dan mineral. Selain itu, beras hitam juga kaya akan kandungan senyawa antosianin yang merupakan zat antioksidan, tinggi serat, dan memiliki indeks glikemik yang rendah sehingga cocok untuk penderita diabetes. Berbagai manfaat beras hitam bagi kesehatan menjadikan permintaan akan beras ini terus mengalami peningkatan meskipun harganya relatif tinggi. Beras merupakan makanan pokok di hampir seluruh benua Asia. Beras menyumbang lebih dari 22% asupan energi global. Asia adalah produsen beras utama, dimana jumlah produksi padi sekitar 92% dari total produksi dunia. Bagi negara-negara di Asia, beras merupakan pangan pokok yang cukup dominan. Sumbangan beras terhadap pemenuhan kebutuhan kalori dalam pola pangan masyarakat Asia masih relatif cukup tinggi. Sebagai contoh, Laos dan Myanmar konsumsi beras per kapita per tahun di Laos dan Myanmar hingga saat ini masing-masing mencapai sekitar 179 kg dan 190 kg, sementara di Indonesia sekitar 142 kg. (Sudarwati, 2020 : 508).

### 1. Beras Putih

Beras putih merupakan jenis beras yang dikonsumsi sebagian besar masyarakat Indonesia. Meskipun memiliki kandungan karbohidrat tinggi, namun beras putih umumnya memiliki kandungan protein yang rendah. Kandungan gizi beras putih per 100 gr bahan adalah 360 kkal energy, 6,6 gr protein, 0,58 gr lemak, dan 79,34 gr karbohidrat (Hernawan dan Meylani, 2016; Suliartini et al., 2011). Tingginya konsumsi beras putih disinyalir berkaitan erat dengan peningkatan risiko diabetes tipe 2. (Sudarwati, 2020 : 508).

### 2. Beras Hitam

Beras hitam merupakan salah satu jenis beras yang mulai populer di masyarakat dan dikonsumsi sebagai pangan fungsional karena bermanfaat bagi kesehatan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa senyawa alami dalam makanan berperan penting dalam pencegahan berbagai penyakit kronis. Beras hitam memiliki tekstur yang lebih keras dibandingkan beras putih. Warna atau pigmen yang terkandung pada beras merupakan kelompok senyawa flavonoid yang disebut antosianin. Antosianin bersifat sebagai antioksidan yang berefek positif bagi kesehatan. Antioksidan merupakan senyawa yang mempunyai struktur molekul yang memberikan elektronnya secara cuma-cuma kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai radikal bebas. Beberapa bukti menunjukkan bahwa antosianin sebagai antioksidan yang mempunyai efek protektif terhadap peradangan, aterosklerosis, karsinoma, dan diabetes. (Sudarwati, 2020 : 508).

#### **II.2.4. Metode ARIMA Box-Jenkins**

Model ARIMA diaplikasikan untuk deret waktu yang mempunyai mean atau varians yang tidak konstan, atau mempunyai kedua sifat tersebut. Sifat ini disebut sebagai proses yang tidak stasioner. (Paridi, 2018 : 338).

Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) yang biasa disebut dengan metode Box-Jenkins merupakan metode yang dikembangkan oleh George Box dan Gwilym Jenkins pada tahun 1970. Metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) adalah metode yang digunakan untuk peramalan jangka pendek. Penggunaan metode ARIMA dalam peramalan jangka pendek sangat tepat digunakan karena metode ARIMA memiliki ketepatan yang sangat akurat. Dan juga menentukan hubungan statistik yang baik antar variabel yang akan diramal dengan nilai yang digunakan untuk peramalan. Sedangkan untuk peramalan jangka panjang ketepatan peramalannya kurang baik. Biasanya nilai peramalan akan cenderung konstan untuk periode yang cukup panjang. Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) adalah model yang secara penuh mengabaikan variabel independen dalam membuat peramalan. Nilai yang digunakan oleh ARIMA untuk peramalan yaitu menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. (Yunita, 2019 : 17).

Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) digunakan berdasarkan asumsi bahwa data deret waktu yang digunakan harus stasioner yang artinya rata-rata variasi dari data yang dimaksud adalah konstan. Namun, ada beberapa hal yang terjadi ketika suatu data tidak stasioner. Dalam mengatasi ketidakstasioneran

data ini dilakukan proses differencing agar data menjadi stasioner. Karena model *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), *Autoregressive Moving Average* (ARMA) tidak mampu menjelaskan arti dari differencing, maka digunakan campuran yang disebut *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) atau ARIMA (p,d,q) sehingga menjadi lebih efektif dalam menjelaskan proses *differencing*. Pada model campuran ini series stasioner merupakan fungsi linier dari nilai lampau beserta nilai sekarang dan kesalahan lampainya. (Yunita, 2019 : 17).

Model :

$$\Phi p (B)D dZt = \mu + \theta q (B)a \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

$\Phi p$  = koefisien parameter autoregressive ke-p

$\theta q$  = koefisien parameter moving average ke-q

$B$  = operator backshift

$D$  = differencing

$\mu$  = konstanta

$at$  = sisaan pada saat ke-t

$p$  = derajat autoregressive

$d$  = tingkat proses differencing

$q$  = derajat moving average. (Yunita, 2019 : 18).

### **II.2.5. *Hyper Text Markup Language (HTML)***

HTML adalah singkatan dari *Hypertext Markup Language*. HTML memungkinkan seorang user untuk membuat dan menyusun bagian paragraf, *heading*, *link* atau tautan, dan *blockquote* untuk halaman web dan aplikasi. HTML bukanlah bahasa pemrograman, dan itu berarti HTML tidak punya kemampuan untuk membuat fungsionalitas yang dinamis. Sebagai gantinya, HTML memungkinkan user untuk mengorganisir dan memformat dokumen, sama seperti Microsoft Word. (Sugijanto, dkk, 2020 : 2).

HTML ialah kepanjangan dari *Hypertext Markup Language*. Definisi HTML adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman *web*. fungsi utama HTML ialah memberi perintah pada *browser* untuk melakukan manipulasi tampilan melalui tag-tag yang ditulis dalam HTML. (Rahmasari, 2019 : 415).

### **II.2.6. *Hypertext Preprocessor (PHP)***

PHP merupakan singkatan dari “Hypertext Preprocessor”. PHP adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaknya mirip dengan bahasa pemrograman C, Java, ASP dan Perl ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik dan mudah dimengerti. PHP digunakan untuk membuat tampilan web menjadi lebih dinamis, dengan PHP anda bisa menampilkan atau menjalankan beberapa file dalam 1 file dengan cara di *include* dan *require*. PHP itu sendiri sudah dapat berinteraksi dengan beberapa database walaupun dengan kelengkapan yang berbeda yaitu seperti DBM, MySQL, Oracle. (Rahmasari, 2019 : 415).

PHP adalah bahasa pemrograman yang sering disisipkan ke dalam HTML. PHP sendiri berasal dari kata *Hypertext Preprocessor*. Sejarah PHP pada awalnya merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari *web*. Bahasa pemrograman ini menggunakan sistem *server-side*. *Server-side programming* adalah jenis bahasa pemrograman yang nantinya *script/program* tersebut akan dijalankan/diproses oleh *server*. Kelebihanannya adalah mudah digunakan, sederhana, dan mudah untuk dimengerti dan dipelajari. (Sugijanto, dkk, 2020 : 2).

### **II.2.7. My Structure Query Language (MySQL)**

Definisi MySQL merupakan software RDMS (Relational Database Management System) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak pengguna dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan. (Rahmasari, 2019 : 415).

MySQL merupakan *database engine* atau *server database* yang mendukung bahasa *database* pencarian SQL. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial

untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. (Sugijanto, dkk, 2020 : 2).

### **II.2.8. Unified Modeling Language (UML)**

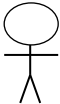
UML yaitu satu kumpulan konvensi permodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak yang terkait dengan objek. UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan system yang besar dan kompleks. UML tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan. (Andikos, 2019 : 39).

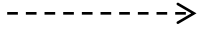
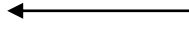
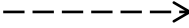
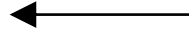

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :


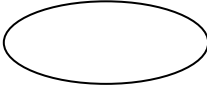

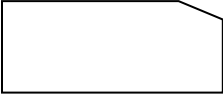
#### 1. *Use Case* Diagram

*Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. use case diagram dapat digambarkan dengan sumber-sumber pada Tabel II.1.

**Tabel II.1. Simbol *Use Case***

<b>Gambar</b>	<b>NAMA</b>	<b>Keterangan</b>
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika

		berinteraksi dengan use case.
	Depedency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
	Generalization	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
	Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
	Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Association	Apa yang mnghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.






	System	Menspesifikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

## 2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada tabel II.2.

**Tabel II.2. Simbol Activity Diagram**




Gambar	Nama	Keterangan
	Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	Activity Final	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	Fork Node	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

### 3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence Diagram dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.3.

**Tabel II.3. Simbol *Sequence Diagram***


<b>Gambar</b>	<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>
	Lifeline	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	Message	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	Message	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.


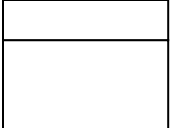

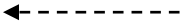
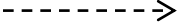
(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

#### 4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Class diagram dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.4.

**Tabel II.4. *Class Diagram***

<b>Gambar</b>	<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>
	Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku

		dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
	Nary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	Depedency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri

_____	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
-------	-------------	---

**(Sumber : Andikos, 2019 : 39)**