

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan ringkasan dari penelitian terdahulu yang digunakan peneliti sebagai landasan penelitian mengenai topik yang akan dibahas pada penelitian ini.

#### 2.1 Pencapaian Terdahulu

Penelitian terdahulu ditulis bertujuan untuk mendapatkan perbandingan dan acuan dalam penelitian. Referensi atau acuan-acuan dari penelitian terdahulu akan digunakan penulis sebagai dasar penulis melakukan penelitian ini. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang sejalan dengan penulis sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

	<b>Nama (Tahun)</b>	<b>Judul</b>	<b>Hasil</b>
1	(Najla & Fitriyah, n.d. (2019))	Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ	Metode regresi linear dalam peramalan penjualan properti pada PT. XYZ menunjukkan hasil yang cukup baik berdasarkan uji MSE, RMSE, dan MAPE yang memenuhi standar. Namun, hasil prediksi yang baik hanya dapat diperoleh jika data memiliki rentang yang signifikan dan tidak mengalami perubahan drastis. Garis linear hanya dapat menunjukkan peningkatan atau penurunan, tanpa menggambarkan fluktuasi naik-turun. Penggunaan variabel lain dalam prediksi dapat meningkatkan keakuratan prediksi.

			Hasil penelitian ini sebaiknya digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan pembangunan properti, untuk menghindari pembangunan berlebih di sektor yang mengalami penurunan dan memaksimalkan di sektor yang mengalami peningkatan.
2	Ekka Pujo Ariesanto Akhmad (2020)	Data Mining Menggunakan Regresi Linear untuk Prediksi Harga Saham Perusahaan Pelayaran	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara harga saham perusahaan pelayaran dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Melalui penggunaan metode regresi linear, dapat diprediksi hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan harga saham perusahaan pelayaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa regresi linear memiliki kemampuan yang tinggi dalam memprediksi harga saham perusahaan pelayaran dengan tingkat akurasi yang memuaskan.
3	Dadang Iskandar Mulyana et al., (2022)	Optimasi Prediksi Harga Udang Vaname dengan Metode RMSE dan MAE Dalam Algoritma Regresi Linier	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan estimasi atau prediksi nilai harga udang vaname menggunakan Algoritma Regresi Linear. Metode ini menggunakan data statistik masa lalu dan saat ini untuk memperoleh prediksi harga di masa depan. Akurasi prediksi dievaluasi menggunakan metode

			<p>RMSE (Root Mean Square Error) dan MAE (Mean Absolute Error). Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan melalui wawancara dengan berbagai narasumber yang terlibat dalam perdagangan udang di pasar ikan daerah Cilincing, Jakarta Utara.</p>
4	<p>Labib Mu'tashim et al., n.d. (2021)</p>	<p>Analisis Prediksi Harga Rumah Sesuai Spesifikasi Menggunakan Multiple Linear Regression</p>	<p>penelitian lainnya bertujuan untuk memprediksi harga rumah berdasarkan faktor-faktor seperti luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, keberadaan garasi, dan lokasi. Metode yang digunakan adalah Regresi Linear Berganda yang memungkinkan penggunaan beberapa faktor dalam prediksi. Data yang digunakan terdiri dari 1001 baris data dengan 7 kolom yang berisi informasi harga rumah di Jakarta Selatan. Setelah pembersihan data, data dibagi menjadi data latih dan data uji. Evaluasi akurasi model Regresi Linear Berganda menunjukkan akurasi sebesar 66%, yang dapat dianggap cukup baik untuk memprediksi harga rumah sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.</p>
5	<p>Mathindas, R. R.,</p>	<p>Implementasi Fitur Prediksi Harga</p>	<p>Penulis telah berhasil mengembangkan aplikasi mobile</p>

Sentinuwo, S. R., & Sompie, S. R. (2021)	dengan menggunakan Metode Single Exponential Smoothing pada Aplikasi Katalog Penjualan Berbasis Android.	bernama "Sembakopedia" yang Ini adalah aplikasi E-Commerce yang dikembangkan untuk penjualan sembako di platform Android. Salah satu fitur utamanya adalah prediksi harga menggunakan metode Single Exponential Smoothing. Selain itu, pengguna dapat melakukan transaksi jual-beli sembako, melihat prediksi harga sembako, dan berkomunikasi melalui fitur chatting antara penjual dan pembeli. Metode Single Exponential Smoothing yang digunakan dalam aplikasi ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi harga sembako.
--	--	---

## 2.2 Tinjauan Teoritis

Pada penelitian ini, peneliti mempunyai beberapa teori pendukung yang dijadikan acuan dalam membuat laporan penelitian.

### 2.2.1 Prediksi Penjualan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Inti Sariani Jianta Djie dalam studi berjudul "Analisa Peramalan Penjualan dan Penggunaan Metode Linear Programming dan Decision Tree Guna Mengoptimalkan Keuntungan Pada PT. Primajaya Pantas Garment," ditemukan bahwa minat konsumen terhadap fashion mengalami peningkatan. Permintaan dalam industri fashion cenderung tidak stabil karena perubahan tren yang cepat. PT Primajaya Panter Garment menghadapi tantangan dalam menghadapi variasi permintaan produk setiap bulan, sehingga sulit untuk menentukan jumlah produksi yang tepat dan merencanakan laba perusahaan. ” (Indarwati et al., 2019).

Menurut Sariani Jianta Djie dalam penelitiannya dengan judul "Analisa Peramalan Penjualan dan Penggunaan Metode Linear Programming dan Decision Tree untuk Meningkatkan Keuntungan pada PT. Primajaya Pantas Garment," ditemukan bahwa minat konsumen terhadap fashion mengalami peningkatan yang signifikan. Permintaan dalam industri fashion cenderung tidak stabil karena perubahan tren fashion yang cepat. PT Primajaya Panter Garment menghadapi tantangan dalam menghadapi variasi permintaan produk yang berfluktuasi setiap bulan, yang menyulitkan penentuan jumlah produksi yang tepat dan peramalan laba perusahaan. Dalam penelitian tersebut, metode Linear Programming dan Decision Tree digunakan untuk mengoptimalkan keuntungan perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode-metode ini membantu PT Primajaya Panter Garment dalam menghadapi tantangan permintaan yang tidak menentu dan memberikan strategi yang lebih efektif dalam penentuan jumlah produksi dan proyeksi laba. (Nurlifa & Kusumadewi, 2017).

### **2.2.2 PHP**

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi web yang dinamis. PHP merupakan bahasa pemrograman sisi server yang digunakan untuk memproses data dan menampilkannya di halaman web. PHP dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis aplikasi web, seperti sistem manajemen konten (CMS), forum, e-commerce, dan lainnya. PHP dapat digabungkan dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk menciptakan aplikasi web yang interaktif dan menarik. PHP dapat dijalankan di berbagai platform, seperti Windows, Linux, dan Mac OS. (Satzinger et al., 2005).

### **2.2.3 HTML (Hypertext Markup Language)**

HTML merupakan standar bahasa markup untuk membangun halaman web. HTML berfungsi untuk mengatur peletakan pada halaman web, mengatur struktur web, dan jagan menambahkan bagian seperti video, hyperlink, teks, paragraf, dan sebagainya. Pada HTML, bagian atau elemen ditandai dengan penggunaan tanda atau tag tersendiri. Pada tiap tag HTML tersusun atas pembukan dan penutup tag. Contoh dari pengaplikasian HTML yaitu menggunakan tag `<p> paragraf</p>` untuk menambahkan paragraf pada struktur HTML atau menggunakan `<iframe src="link"`

title="judul iframe"></iframe> digunakan untuk menampilkan frame secara inline untuk menanamkan dokumen tertentu. HTML merupakan standar yang dipakai oleh sebagian alamat web di internet dan menjadi acuan dalam mendesain website.(Satzinger et al., 2005)

#### **2.2.4 CSS**

CSS (Cascading Style Sheets) adalah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan visual halaman web. CSS digunakan untuk mengontrol layout, warna, jenis huruf, dan elemen visual lainnya pada halaman web. Dengan menggunakan CSS, kita dapat memisahkan antara desain dan konten, sehingga memudahkan untuk mengubah tampilan halaman tanpa harus merubah konten. CSS dapat digunakan untuk mengatur tampilan keseluruhan halaman web atau hanya bagian-bagiannya. Selain itu, CSS dapat digunakan bersama dengan HTML dan JavaScript untuk menciptakan halaman web yang interaktif dan menarik. CSS juga memungkinkan pembuatan halaman web yang responsif, yang dapat menyesuaikan diri dengan berbagai ukuran layar perangkat yang berbeda. (Satzinger et al., 2005)

#### **2.2.5 JavaScript**

JavaScript adalah suatu bahasa pemrograman yang berguna dalam menambahkan interaksi dan fitur dinamis pada halaman web. Dengan JavaScript, kita dapat menciptakan halaman web yang lebih interaktif, misalnya dengan validasi form, navigasi, animasi, dan lain sebagainya. Bahasa ini dapat dijalankan pada browser dan juga di luar browser (contohnya menggunakan Node.js), sehingga memungkinkan kita untuk membuat aplikasi web yang lebih kompleks. JavaScript dapat digunakan bersama dengan HTML dan CSS untuk menciptakan halaman web yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, JavaScript juga digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile dan desktop dengan menggunakan framework seperti React Native atau Electron. Saat ini, JavaScript menjadi salah satu bahasa pemrograman yang paling populer dan banyak digunakan di seluruh dunia. (Satzinger et al., 2005).

### **2.2.6 MySQL**

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang berperan dalam penyimpanan, pemrosesan, dan pengambilan data. Dengan menggunakan MySQL, data dari berbagai jenis aplikasi seperti web, mobile, dan desktop dapat disimpan dengan mudah. Data dalam MySQL disimpan dalam format tabel yang terdiri dari baris dan kolom, dan SQL (Structured Query Language) digunakan untuk mengelola data tersebut. MySQL dapat dijalankan di berbagai platform seperti Windows, Linux, dan Mac OS. Keamanan menjadi aspek penting dalam MySQL, dengan menyediakan fitur pengaturan akses pengguna dan enkripsi data. MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data yang sangat terkenal dan digunakan secara luas di seluruh dunia. (Satzinger et al., 2005).

### **2.2.7 Bootstrap**

*Bootstrap* adalah sebuah framework atau kerangka kerja yang digunakan untuk membangun aplikasi web yang responsif dan siap digunakan di perangkat mobile. Bootstrap awalnya dikembangkan oleh Twitter dan dirilis sebagai open-source pada tahun 2011. Framework ini menyediakan koleksi komponen HTML, CSS, dan JavaScript yang memudahkan pengembang dalam menciptakan aplikasi web sesuai dengan standar terkini. Bootstrap memiliki berbagai fitur seperti sistem grid, tipografi, formulir, tombol, navbar, dan masih banyak lagi. Selain itu, Bootstrap juga menawarkan komponen interaktif seperti modal, tab, dan carousel yang dapat mempercantik tampilan aplikasi web. Framework ini juga menyediakan tema yang memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web yang menarik secara visual. (Satzinger et al., 2005).

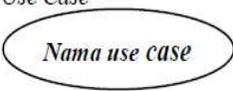
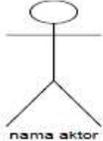
### **2.2.8 Unified Modeling Language (UML)**

UML atau Unified Modeling Language merupakan sebuah bentuk notasi grafis yang digunakan oleh para peneliti untuk menggambarkan spesifikasi perangkat lunak yang sedang dalam tahap pengembangan. UML digunakan dalam metodologi pengembangan sistem yang berbasis objek. Dalam proses pengembangan sistem, terdapat berbagai komponen yang digunakan untuk merancang sebuah sistem dengan lebih terperinci, seperti berikut ini:

a. *Use Case Diagram*

Diagram use case merupakan sebuah visualisasi yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem. Diagram ini dibuat berdasarkan proses bisnis yang telah diidentifikasi dalam analisis sistem yang sedang berjalan. Dalam diagram use case, aktor mewakili pengguna yang terlibat dalam menggunakan sistem, sedangkan use case adalah representasi dari fungsionalitas dan operasional sistem yang membentuk perangkat lunak. Tujuan dari diagram use case adalah untuk menggambarkan skenario penggunaan yang disepakati antara pengguna dan perancang sistem. Diagram ini membantu dalam mengetahui fungsi-fungsi yang ada dalam sistem dan siapa yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram use case:

Tabel 2. 2 Simbol Usecase Diagram

No	Keterangan	Gambar
1	<i>Use case</i> adalah cara untuk mewakili fungsionalitas yang disediakan oleh sistem. Fungsionalitas ini terdiri dari unit-unit yang saling berkomunikasi antara unit sistem dan aktor yang terlibat.	<p><i>Use Case</i></p> 
2	Aktor, dalam konteks sistem informasi, merujuk pada entitas manusia, proses, atau sistem lain di luar sistem tersebut yang terlibat dalam interaksi dengan sistem informasi yang sedang dikembangkan.	<p>Aktor/<i>Actor</i></p> 
3	Asosiasi atau <i>association</i> adalah koneksi komunikasi antara aktor dan use case yang terlibat dalam sistem informasi.	<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 
4	Ekstensi atau <i>extend</i> adalah relasi antara sebuah use case tambahan dan use case utama, di mana use case tambahan tersebut dapat diperluas dan berdiri sendiri tanpa tergantung pada use case utama.	<p>Ekstensi/<i>extend</i></p> <p>&lt;&lt;<i>extend</i>&gt;&gt;</p> 
5	Generalisasi atau <i>generalization</i> adalah hubungan antara dua use case di mana satu use case memiliki cakupan yang lebih luas	<p>Generalisasi/<i>generalization</i></p> 

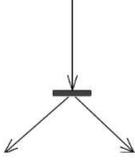
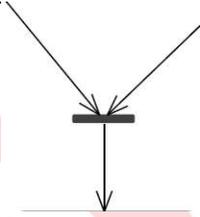
	atau umum dibandingkan dengan use case lain yang lebih spesifik atau khusus.	
6	Include adalah hubungan antara dua use case di mana satu use case membutuhkan atau mengikutsertakan use case lainnya untuk melengkapi fungsionalitasnya. Use case yang diikutsertakan menjadi bagian penting dari use case utama dan diperlukan untuk menyelesaikan tugas atau fungsi yang lebih besar.	<p>include/Use Case          &lt;&lt;include&gt;&gt;</p>

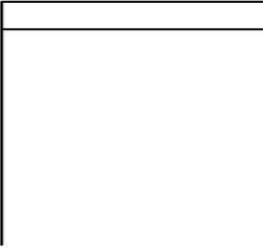
b. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas (Activity Diagram) merupakan gambaran visual dari aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sebuah sistem. Diagram ini terdiri dari serangkaian tindakan, urutan pelaksanaan, keputusan yang mungkin diambil, dan akhir dari setiap tindakan. Diagram aktivitas juga dapat menggambarkan proses dengan beberapa tindakan yang terjadi secara bersamaan. Tujuan dari diagram aktivitas adalah untuk menggambarkan perilaku sistem atau proses bisnis dalam bentuk alur kerja yang mudah dipahami. Simbol-simbol yang digunakan dalam activity Diagram yaitu:

Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram

No	Keterangan	Gambar
1	Titik awal (Start Point) ditempatkan di sudut kiri atas dan mewakili awal dari aktivitas dalam diagram aktivitas.	
2	Titik akhir (End Point) ditempatkan di akhir aktivitas untuk menandakan berakhirnya aktivitas dalam diagram aktivitas.	
3	Aktivitas ( <i>Activities</i> ) digunakan dalam diagram aktivitas untuk menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.	

4	<p>Fork/percabangan (Fork/Branch) adalah elemen dalam diagram aktivitas yang digunakan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kegiatan dapat dilakukan secara paralel atau terpisah satu sama lain. Elemen ini juga dapat digunakan untuk menggabungkan dua atau lebih jalur paralel menjadi satu jalur tunggal. Fork/percabangan membantu menggambarkan aliran kerja yang kompleks dan aktivitas yang terjadi secara bersamaan dalam sistem.</p>	
5	<p>Join (Penggabungan) digunakan dalam diagram aktivitas untuk menunjukkan adanya penggabungan atau rekonsiliasi dari beberapa aliran aktivitas yang sebelumnya terpisah. Ini menunjukkan bahwa aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara paralel atau terpisah sekarang telah bergabung menjadi satu.</p>	
6	<p>Decision Points (Titik Keputusan) menggambarkan situasi di dalam diagram aktivitas di mana sistem atau pengguna harus membuat keputusan berdasarkan kondisi atau kriteria tertentu. Titik keputusan ini mengindikasikan bahwa ada pilihan antara dua atau lebih jalur aktivitas yang dapat diambil, yang biasanya didasarkan pada evaluasi kondisi true atau false. Keputusan yang diambil akan memengaruhi jalur aktivitas selanjutnya dalam diagram.</p>	

7	<p>Swimlane (Jalur Renang) adalah pembagian dalam diagram aktivitas yang digunakan untuk menunjukkan siapa yang bertanggung jawab atas setiap aktivitas dalam alur kerja.</p> <p>Dalam swimlane, aktivitas-aktivitas dikelompokkan berdasarkan pelaku atau unit yang melakukan aktivitas tersebut. Setiap jalur renang mewakili aktor atau entitas yang terlibat dalam proses, sehingga dapat memperjelas tanggung jawab dan hubungan antara aktor atau unit dalam alur kerja.</p> <p>Swimlane membantu dalam memvisualisasikan siapa yang melakukan apa dalam aktivitas diagram dan memudahkan pemahaman tentang tanggung jawab dan koordinasi antara berbagai entitas yang terlibat.</p>	
---	--	--

c. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* adalah representasi grafis yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam suatu Use Case. Diagram ini menampilkan urutan waktu objek-objek dalam sistem serta pesan-pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Sequence diagram sering digunakan untuk menggambarkan rangkaian langkah-langkah yang terjadi sebagai respons terhadap suatu peristiwa, dengan tujuan menghasilkan output tertentu. Diagram ini menggambarkan apa yang memicu aktivitas, proses dan perubahan yang terjadi di dalamnya, serta output yang dihasilkan. Sequence diagram merupakan alat yang populer dalam pengembangan sistem informasi berorientasi objek untuk memvisualisasikan interaksi antara objek-objek.” (Nofriyadi Jurdam, 2014).

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu:

1) *Actor*

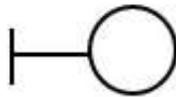
Aktor dalam diagram sequence menggambarkan individu, proses, atau sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Aktor ini dapat berupa orang, perangkat lunak, perangkat keras, atau entitas lain yang terlibat dalam Use Case yang sedang dipelajari. Dalam diagram, simbol aktor digunakan untuk mengidentifikasi pihak yang berpartisipasi dalam interaksi dengan sistem.



Gambar 2. 1 Simbol aktor

2) *Boundary*

Boundary merupakan sekumpulan kelas yang berfungsi sebagai antarmuka atau hubungan antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formulir masukan dan formulir cetak..



Gambar 2.2 Simbol boundary

3) *Control*

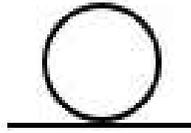
Control adalah sebuah objek yang memiliki tanggung jawab dalam menjalankan logika aplikasi tanpa berkaitan langsung dengan entitas. Contohnya adalah melakukan perhitungan dan mengimplementasikan aturan bisnis yang melibatkan objek-objek lain.



Gambar 2.3 Simbol control

#### 4) *Entity*

Entity adalah komponen dalam sistem yang terdiri dari kumpulan kelas yang mewakili entitas-entitas yang ada dan menjadi dasar untuk merancang basis data.



Gambar 2.4 Simbol entity

#### 5) *Message*

Message adalah representasi simbolis dari pengiriman pesan antara kelas-kelas dalam sistem.



Gambar 2.5 Simbol Message

### 2.2.9 *PhpMyAdmin*

*PhpMyAdmin* adalah sebuah aplikasi web yang digunakan untuk mengelola basis data MySQL. *phpMyAdmin* menyediakan antarmuka grafis yang memudahkan dalam mengelola basis data MySQL, seperti menambah, mengedit, dan menghapus tabel, melakukan *query* SQL, dan lainnya. *phpMyAdmin* juga menyediakan fitur-fitur yang memudahkan dalam mengelola basis data, seperti *import* dan *export* data, backup dan restore basis data, dan lainnya. *phpMyAdmin* dapat diinstal pada server web yang menjalankan PHP dan MySQL. *phpMyAdmin* dapat digunakan untuk mengelola basis data MySQL dari berbagai jenis aplikasi, seperti aplikasi web, aplikasi mobile, dan aplikasi desktop. *phpMyAdmin* adalah salah satu aplikasi yang paling populer dan banyak digunakan untuk mengelola basis data MySQL (Satzinger et al., 2005).

### 2.2.10 Algoritma Linear Regresi

Algoritma Linear Regresi adalah metode statistik yang digunakan untuk memprediksi nilai suatu variabel dependen (Y) berdasarkan nilai variabel independen (X). Algoritma Linear Regresi mengasumsikan bahwa ada hubungan linier antara variabel dependen dan independen. Algoritma Linear Regresi menentukan garis yang paling baik menjelaskan hubungan antara variabel independen dan dependen dengan menentukan nilai koefisien yang sesuai. Koefisien ini digunakan untuk menentukan persamaan garis regresi yang dapat digunakan untuk memprediksi nilai Y berdasarkan nilai X. Algoritma Linear Regresi digunakan dalam berbagai bidang seperti ekonomi, keuangan, dan pemasaran untuk memprediksi harga telur, laba, atau target market. Pada penelitian ini algoritma regresi linear digunakan untuk melakukan prediksi harga telur, dengan nilai bebas (x) adalah stok telur dan nilai terikat (y) adalah harga telur

Berikut rumus untuk algoritma Regresi Linear :

$$Y = a + bX$$

- a) y adalah variabel terikat (variabel yang ingin diprediksi),
- b) x adalah variabel bebas (variabel yang digunakan untuk memprediksi nilai y),
- c) a adalah intercept (nilai y ketika x = 0), dan
- d) b adalah koefisien regresi (menyatakan seberapa besar perubahan dalam y yang diharapkan ketika x bertambah satu unit)

Untuk nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Pada rumus di atas merupakan rumus untuk mencari nilai a.

$$b = \frac{\sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Pada rumus di atas merupakan rumus untuk mencari nilai b.

## Contoh perhitungan menggunakan regresi linear

Tabel 2. 4 Contoh Dataset stok dan harga tomat

Stok Tomat(kg)	Harga Tomat
100	5000
1500	5500
2000	6000
2500	6500
3000	7000
3500	???

Hitung jumlah data (n) dan jumlah stok tomat( $\Sigma x$ ):

$$n = 5$$

$$\Sigma x = 1000 + 1500 + 2000 + 2500 + 3000 = 10000$$

jumlah harga telur ( $\Sigma y$ ):

$$\Sigma y = 5000 + 5500 + 6000 + 6500 + 7000 = 30000$$

Hitung jumlah kuadrat dari stok telur ( $\Sigma x^2$ ) dan jumlah perkalian antara stok telur dan harga telur ( $\Sigma xy$ ):

$$\Sigma x^2 = 1000^2 + 1500^2 + 2000^2 + 2500^2 + 3000^2 = 55,000,000$$

$$\Sigma xy = (1000 \times 5000) + (1500 \times 5500) + (2000 \times 6000) + (2500 \times 6500) + (3000 \times 7000) = 167,500,000$$

Hitung nilai rata-rata dari stok telur ( $\bar{x}$ ) dan harga telur ( $\bar{y}$ ):

$$\bar{x} = \Sigma x / n = 10000 / 5 = 2000$$

$$\bar{y} = \Sigma y / n = 30000 / 5 = 6000$$

Hitung nilai b (koefisien regresi):

$$\begin{aligned} b &= (n\Sigma xy - \Sigma x\Sigma y) / (n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2) \\ &= (5 \times 167,500,000 - 10000 \times 30000) / (5 \times 55,000,000 - 10000^2) \\ &= 800,000 / 50,000,000 = 0.016 \end{aligned}$$

Hitung nilai a (intercept):

$$\begin{aligned} a &= \bar{y} - b\bar{x} \\ &= 6000 - 0.016 \times 2000 \\ &= 6000 - 32 = 5968 \end{aligned}$$

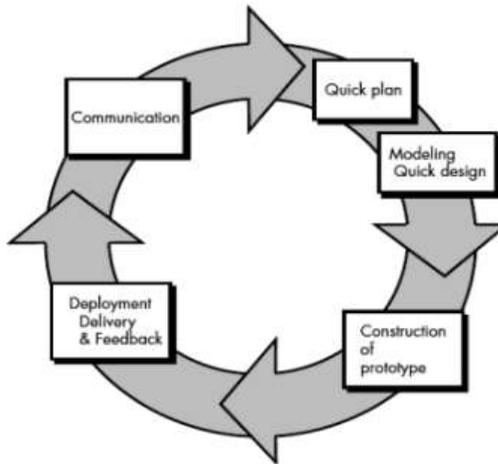
Bentuk rumus regresi linear:

$$\begin{aligned} y &= a + bx \\ &= 5968 + 0.016x \\ &= 5968 + 0.016(3500) \\ y &= 6.024 \end{aligned}$$

Jadi prediksi harga yang akan datang pada saat stok tomat berada di 3500kg maka perkiraan harganya adalah 6.024/kg

### 2.2.11 Metode *Prototype*

Metode Prototype adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang melibatkan interaksi antara pengembang sistem dan pengguna. Tujuannya adalah untuk mengatasi kesenjangan antara pengembang dan pengguna dengan membuat prototipe sistem yang dapat digunakan dan dievaluasi sebelum implementasi penuh. Dengan menggunakan prototipe, pengembang dapat memperoleh umpan balik langsung dari pengguna untuk memastikan kesesuaian dan kepuasan pengguna sebelum melanjutkan ke tahap implementasi sistem secara menyeluruh.



Gambar 2.6 Metodologi Prototype (sumber : dosenit.com)

Langkah-langkah aktifitas dengan menggunakan metodologi Scrum adalah sebagai berikut :

#### 1. Analisis Kebutuhan (*Requirements Gathering and Analysis*)

Langkah pertama dalam metode pengembangan perangkat lunak adalah melakukan analisis kebutuhan. Dalam proses analisis ini, perlu adanya definisi yang terperinci. Oleh karena itu, klien dan tim pengembang perlu mengadakan pertemuan yang mendalam untuk mendiskusikan secara detail sistem yang diinginkan atau diharapkan oleh para pengguna. Tujuan dari tahap ini adalah memahami dengan jelas seperti apa sistem yang akan dikembangkan dan memenuhi kebutuhan pengguna.

## 2. *Desain Cepat (Quick Design)*

Tahap ini melibatkan pertemuan antara pengembang dan pengguna, di mana mereka bekerja sama untuk memilih elemen penting yang akan dimasukkan ke dalam proses Sprint. Hasil dari pertemuan ini disebut Sprint Backlog, yang berisi daftar tugas yang akan dikerjakan dalam periode Sprint.

## 3. *Membangun Prototype*

Tahap selanjutnya adalah pembangunan prototipe. Setelah desain cepat disetujui oleh klien, tim pengembang akan mulai membangun prototipe sebagai referensi bagi tim programmer dalam pembuatan program dan aplikasi yang sebenarnya.

## 4. *Mengevaluasi Pengguna Awal*

Tahap keempat adalah evaluasi pengguna awal. Pada tahap ini, prototipe sistem yang telah dibuat akan dipresentasikan kepada klien untuk mendapatkan evaluasi dan penilaian. Klien akan memberikan komentar dan saran terkait hasil yang telah dibuat.

## 5. *Memperbaiki Prototype (Refining Prototype)*

Pada tahap kelima, dilakukan perbaikan pada prototipe. Jika klien memberikan catatan untuk memperbaiki sistem, tahap keempat dan kelima akan berulang secara terus-menerus hingga klien menyetujui prototipe yang telah dikembangkan. Namun, jika klien tidak memiliki revisi terhadap prototipe tersebut, tim pengembang dapat melanjutkan ke tahap keenam, yaitu implementasi dan pemeliharaan sistem..