

MEMBANGUN APLIKASI PREDIKSI JUMLAH KEBUTUHAN PERUSAHAAN

MEMBANGUN APLIKASI PREDIKSI JUMLAH KEBUTUHAN PERUSAHAAN

**Roni Habibi, S.Kom., M.T.
Alwan Suryansah
Informatics Research Center**



Kreatif Industri Nusantara

Penulis:

Roni Habibi, S.Kom., M.T.
Alwan Suryansah

ISBN : xxx-xxx-xxxx-x-2

Editor:

M. Yusril Helmi Setyawan

Penyunting:

Syafrial Fachrie Pane
Khaera Tunnisah
Diana Asri Wijayanti

Desain sampul dan Tata letak:

Deza Martha Akbar

Penerbit:

Kreatif Industri Nusantara

Redaksi:

Jl. Ligar Nyawang No. 2
Bandung 40191
Tel. 022 2045-8529
Email : awangga@kreatif.co.id

Distributor:

Informatics Research Center
Jl. Sariasisih No. 54
Bandung 40151
Email : irc@poltekpos.ac.id

Cetakan Pertama, 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

*'Apa yang terjadi jika
musik tiada, yah seperti
itulah hidupmu tanpa
Ilmu dan Ahklak'*

Alwansah

CONTRIBUTORS

RONI HABIBI, S.KOM., M.T., ALWAN SURYANSAH,

Informatics Research Center., Politeknik Pos Indonesia, Bandung, Indonesia

CONTENTS IN BRIEF

1 Pemahaman Aplikasi	1
2 Pengertian Tentang Aplikasi Prediksi	3
3 Perancangan Sistem	77
4 Implementasi	119

DAFTAR ISI

Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xix
Foreword	xxiii
Kata Pengantar	xxv
Acknowledgments	xxvii
Acronyms	xxix
Glossary	xxxI
List of Symbols	xxxIII
Introduction <i>Roni Habibi, S.Kom., M.T., Alwan Suryansah.</i>	xxxV
1 Pemahaman Aplikasi	1
2 Pengertian Tentang Aplikasi Prediksi	3
2.1 Apa itu Prediksi ?	3
2.1.1 Metode Penggunaan Prediksi	6
	ix

2.2	Pengenalan WEB Programming	19
2.3	Penggunaan Bahasa Pemrograman	24
2.3.1	Bahasa Pemograman YII2	24
2.3.2	Sejarah Bahasa YII	27
2.3.3	Fitur - Fitur Yii Framework	28
2.3.4	Kelebihan dan Kekurangan YII Framework	29
2.3.5	Install YII	30
2.3.6	Bahasa Pemrograman PHP	32
2.3.7	Penggunaan CSS	36
2.4	Penggunaan Database	38
2.4.1	Pengertian Database	38
2.4.2	Pembagian Database	39
2.4.3	Contoh Beberapa Basis Data	40
2.5	Penggunaan XAMPP	52
2.5.1	Pengertian XAMPP	52
2.5.2	Fungsi XAMPP	53
2.5.3	Komponen Penting di Dalam XAMPP	54
2.5.4	Cara MengInstall XAMPP	54
2.6	Penggunaan Aplikasi <i>Text Editor</i>	59
2.6.1	Apa Itu Text Editor?	60
2.6.2	Macam-macam Text Editor	60
2.6.3	Install Submlie Text 3	70
3	Perancangan Sistem	77
3.1	Analisis	77
3.1.1	Pengertian Analisis	77
3.1.2	Analisis Proses Bisnis yang akan dibangun	78
3.1.3	Kebutuhan Aplikasi	79
3.2	Design Aplikasi	79
3.2.1	<i>Use Case diagram</i>	80
3.2.2	Definisi <i>Use Case</i> dan Aktor	82
3.2.3	Skenario <i>Use Case</i>	83
3.2.4	<i>Class diagram</i>	88
3.2.5	<i>Sequence Diagram</i>	90
3.2.6	<i>Activity Diagram</i>	96
3.2.7	Perancangan Antara Muka	105
4	Implementasi	119

4.1	Pembuatan Data Base	119
4.1.1	Perancangan Database	119
4.2	Langkah-Langkah Membuat Database di MYSQL	123
4.3	Pembuatan WEB Programming	135
4.3.1	Pembuatan Login	135
	Daftar Pustaka	151

DAFTAR GAMBAR

2.1	Proses KDD	7
2.2	Rumus Metode Moving Average	10
2.3	FlowChart Moving Average	11
2.4	contoh Perhitungan <i>bayes</i>	16
2.5	Rumus <i>bayes</i>	16
2.6	Rumus <i>bayes2</i>	17
2.7	Rumus <i>bayes3</i>	17
2.8	Rumus <i>bayes4</i>	17
2.9	Rumus <i>bayes5</i>	17
2.10	<i>Densitas Gauss</i>	18
2.11	<i>Mean</i>	18
2.12	<i>Deviasi Standar</i>	18
2.13	<i>Laplace Correction</i>	19

2.14	<i>HTTP WEB</i>	19
2.15	<i>HTML</i>	20
2.16	Jenis WEB	23
2.17	MVC	25
2.18	Langkah pertama Install YII	30
2.19	Langkah Terakhir Install YII	31
2.20	halaman YII	32
2.21	PHP	32
2.22	CSS	36
2.23	Basis Data MySql	41
2.24	Basis Data Oracle	43
2.25	Basis Data Microsoft SQL Server	47
2.26	Basis Data MariaDB	50
2.27	Halaman Download Web Aplikasi Xampp	55
2.28	langkah pertama install xampp	56
2.29	langkah install xampp	57
2.30	menentukan lokasi file disimpan	58
2.31	proses install XAMPP	59
2.32	Logo Sublime	61
2.33	logo Visual Code Studio	62
2.34	Extensions	64
2.35	logo Notepad++	64
2.36	logo Kodomo Edit	66
2.37	Logo Atom	69
2.38	Langkah pertama	71
2.39	Langkah Kedua	71
2.40	Langkah Ketiga	72
2.41	Langkah Keempat	73

2.42	Langkah Kelima	74
2.43	Halaman Sublime Text	75
3.1	FlowChart Analisi yang akan DiBangun	78
3.2	Perangkat Keras	79
3.3	Perangkat Lunak	79
3.4	Usecase	81
3.5	Aktor	81
3.6	Komponen Usecase	82
3.7	Definisi Aktor	82
3.8	Definisi <i>Use Case</i>	83
3.9	Skenario <i>Use Case</i> login	84
3.10	Skenario <i>Use Case</i> Melakukan input Prediksi	85
3.11	Skenario <i>Use Case</i> Cetak laporan hasil Prediksi	85
3.12	Skenario <i>Use Case History</i> Prediksi	86
3.13	Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data	87
3.14	Skenario <i>Use Case Logout.</i>	88
3.15	Relasi <i>Class diagram</i>	89
3.16	Macam-Macam Multiplicity	90
3.17	<i>Class diagram</i> Aplikasi Prediksi	90
3.18	<i>Sequence Diagram Login</i>	92
3.19	<i>Sequence Diagram</i> Melakukan Input Prediksi	93
3.20	<i>Sequence Diagram</i> Cetak laporan hasil Prediksi	94
3.21	<i>Sequence Diagram History</i> Prediksi	95
3.22	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Data	96
3.23	<i>Start Point/Initial State</i>	97
3.24	<i>Activitiy</i>	98
3.25	<i>Action Flow</i>	98
3.26	<i>Decision</i>	98

3.27	<i>Synchronization</i>	99
3.28	<i>Merge Event</i>	100
3.29	<i>Swimlanes</i>	100
3.30	<i>Final State/End Point</i>	101
3.31	<i>Activity diagram login</i>	101
3.32	<i>Activity diagram</i> Melakukan Input Prediksi	102
3.33	<i>Activity diagram</i> Cetak laporan hasil Prediksi :	103
3.34	<i>Activity diagram History</i> Prediksi	104
3.35	<i>Activity diagram</i> Kelola data	105
3.36	Empat Tahap Proses Perancangan Antarmuka	108
3.37	<i>User Support</i>	111
3.38	Perancangan Antarmuka Halaman Login	112
3.39	Perancangan Antarmuka Halaman Utama	113
3.40	Perancangan Antarmuka Halaman Prediksi	114
3.41	Perancangan Antarmuka Halaman Cetak Hasil Laporan Prediksi	115
3.42	Perancangan Antarmuka Halaman Kelola Data	116
3.43	Perancangan Antarmuka Halaman History	117
4.1	Membuka Pencarian	123
4.2	Mencari dan mengetik XAMPP	124
4.3	Menjalankan XAMPP	124
4.4	membuka browsur	125
4.5	URL xampp	126
4.6	Mencari XAMPP	126
4.7	Mencari XAMPP	127
4.8	Mencari XAMPP	127
4.9	Mencari XAMPP	128
4.10	Mencari XAMPP	128
4.11	Mencari XAMPP	129

4.12	Mencari XAMPP	129
4.13	Mencari XAMPP	130
4.14	Mencari XAMPP	130
4.15	Database Prediksi	131
4.16	Database Prediksi di MySql	131
4.17	Database Prediksi	132
4.18	Database Prediksi	132
4.19	Database Prediksi	133
4.20	Database Prediksi	133
4.21	Database Prediksi	134
4.22	Database Prediksi	134
4.23	Database Login	136
4.24	Folder Aplikasi	136
4.25	Folder Contoller	136
4.26	file Contoller login	137
4.27	Contoller login untuk memanggil package	137
4.28	Contoller login	137
4.29	Contoller logout	138
4.30	folder Models	138
4.31	file Models	138
4.32	file Models untuk package	139
4.33	file Models untuk table yang digunakan	139
4.34	file Models untuk function rule	139
4.35	file Models untuk fancction attribute	139
4.36	script models keseluruhan	140
4.37	folder View	141
4.38	folder site dalam folder View	141
4.39	file View untuk login	141

4.40	file View untuk package	142
4.41	file untuk view login	142
4.42	script View keseluruahn	143
4.43	alamat URL aplikasi untuk login	143
4.44	Tampilan Login	144
4.45	Tampilan Logout	144
4.46	Script configurasi Gii	144
4.47	Alamat URL GII	145
4.48	Alamat URL GII	145
4.49	Tampilan Gii	145
4.50	halaman Model GII	146
4.51	halaman input Model GII	146
4.52	Script file Model/TbUser	148
4.53	Halaman Login	149
4.54	Halaman index	150

DAFTAR TABEL

Listings

Language=PHP

13

FOREWORD

Sepatah kata dari Kaprodi, Kabag Kemahasiswaan dan Mahasiswa

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat membuat buku sampai saat ini, Dan shalawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan Nabi Akhir Zaman, Muhammad SAW.

Buku ini diciptakan untuk menjadi bahan rujuk bagi para pembaca untuk membuat aplikasi prediksi, dan semoga dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

RONI HABIBI , ALWAN SURYANSAH

*Bandung, Jawa Barat
Januari, 2020*

ACKNOWLEDGMENTS

Terima kasih atas semua masukan dari para mahasiswa agar bisa membuat buku ini lebih baik dan lebih mudah dimengerti.

Terima kasih ini juga ditujukan khusus untuk team IRC yang telah fokus untuk belajar dan memahami bagaimana buku ini mendampingi proses Intership.

R. M. A.

ACRONYMS

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AEC	Atomic Energy Commission
OSHA	Occupational Health and Safety Commission
SAMA	Scientific Apparatus Makers Association

GLOSSARY

- forecasting* adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil.
- Moving Average* adalah indikator teknikal yang memperhalus pergerakan dengan menyaring fluktuasi yang bersifat acak. Sebagai indikator, *Moving Average* bersifat *trend-following* (mengikuti tren) dan *lagging* (tertunda) karena dilihat berdasarkan yang telah terjadi. Banyak *trader forex* menggunakan *Moving Average* sebagai alat bantu analisa teknikal karena termasuk indikator paling mudah dipakai dan sedehana.

SYMBOLS

A Amplitude

& Propositional logic symbol

a Filter Coefficient

B Number of Beats

INTRODUCTION

RONI HABIBI, S.KOM., M.T., ALWAN SURYANSAH.

Informatics Research Center
Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Indonesia saat ini telah memasuki era industri 4.0 atau revolusi 4.0 dimana otomatisasi sistem produksi dengan memanfaatkan teknologi dan big data. sehingga harus ada pengolahan data yang dapat menunjang keberhasilan perusahaan di era 4.0 , dengan melakukan Prediksi untuk jangka pendek, menegah, maupun jangka panjang sangat berpengaruh dalam pengambilan keputusan kedepannya , dengan begitu di dalam buku ini menjelaskan prediksi pada penggunaan kebutuhan .

BAB 1

PEMAHAMAN APLIKASI

BAB 2

PENGERTIAN TENTANG APLIKASI PREDIKSI

2.1 Apa itu Prediksi ?

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi (Herdianto, 2013 : 8) .

Pengertian Prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memperkirakan nilai pada masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu. Prediksi menunjukkan apa yang akan terjadi pada suatu keadaan tertentu dan merupakan input bagi proses perencanaan dan pengambilan keputusan.

Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif belaka. Ambil contoh, prediksi cuaca selalu berdasarkan data dan informasi terbaru yang didasarkan pengamatan termasuk oleh satelit. Begitupun prediksi gempa, gunung meletus ataupun bencana secara umum. Namun, prediksi seperti pertandingan sepakbola, olahraga, dll umumnya berdasarkan pandangan subjektif dengan sudut pandang sendiri yang memprediksinya.

Permulaan awal, walaupun pengkajian yang mendalam mengenai alternatif masa depan adalah suatu disiplin baru, barangkali orang telah menaruh perhatian besar tentang apa yang akan terjadi kemudian semenjak manusia mulai mengetahui sesuatu. Populasi tukang ramal dan tukang nujum pada zaman kuno dan abad pertengahan merupakan satu manifestasi dari keinginan tahu orang tentang masa depannya. Perhatian tentang masa depan ini berlangsung terus bahkan berkembang menjadi kolom astrologi yang disindikatkan pada tahun 1973.

Secara Eksplisit, pembahasan mengenai teori peramalan kebijakan sangatlah sedikit. Namun, secara implisit, peramalan kebijakan terkait menjadi satu dengan proses analisa kebijakan. Karena didalam menganalisa kebijakan, untuk menformulasikan sebuah rekomendasi kebijakan baru, maka diperlukan adanya peramalan-peramalan atau prediksi mengenai kebijakan yang akan diberlakukan dimasa yang akan datang. Namun, satu dari sekian banyak prosedur yang ditawarkan oleh para pakar Dunn, masih memberikan pembahasan tersendiri mengenai peramalan kebijakan. Menurut Dunn, Peramalan Kebijakan (policy forecasting) merupakan suatu prosedur untuk membuat informasi factual tentang situasi social masa depan atas dasar informasi yang telah ada tentang masalah kebijakan.

Peramalan (forecasting) adalah suatu prosedur untuk membuat informasi factual tentang situasi sosial masa depan atas dasar informasi yang telah ada tentang masalah kebijakan. Ramalan mempunyai tiga bentuk utama: proyeksi, prediksi, dan perkiraan.

1. Suatu proyeksi adalah ramalan yang didasarkan pada ekstrapolasi atas kecenderungan masa lalu maupun masa kini ke masa depan. Proyeksi membuat pertanyaan yang tegas berdasarkan argument yang diperoleh dari metode tertentu dan kasus yang paralel.
2. Sebuah prediksi adalah ramalan yang didasarkan pada asumsi teoritis yang tegas. Asumsi ini dapat berbentuk hukum teoretis (misalnya hukum berkurangnya nilai uang), proposisi teoritis (misalnya proposisi bahwa pecahan masyarakat sipil diakibatkan oleh kesenjangan antara harapan dan kemampuan), atau analogi (misalnya analogi antara pertumbuhan organisasi pemerintah dengan pertumbuhan organisme biologis).

3. Suatu perkiraan (conjecture) adalah ramalan yang didasarkan pada penilaian yang informative atau penilaian pakar tentang situasi masyarakat masa depan.

Tujuan dari pada diadakannya peramalan kebijakan adalah untuk memperoleh informasi mengenai perubahan dimasa yang akan datang yang akan mempengaruhi terhadap implementasi kebijakan serta konsekuensinya. Oleh karenanya, sebelum rekomendasi diformulasikan perlu adanya peramalan kebijakan sehingga akan diperoleh hasil rekomendasi yang benar-benar akurat untuk diberlakukan pada masa yang akan. Didalam memprediksi kebutuhan yang akan datang dengan berpijak pada masa lalu, dibutuhkan seseorang yang memiliki daya sensitifitas tinggi dan mampu membaca kemungkinan-kemungkinan dimasa yang akan datang.

Peramalan kebijakan juga diperlukan untuk mengontrol, dalam artian, berusaha merencanakan dan menetapkan kebijakan sehingga dapat memberikan alternatif-alternatif tindakan yang terbaik yang dapat dipilih diantara berbagai kemungkinan yang ditawarkan oleh masa depan. Masa depan juga terkadang banyak dipengaruhi oleh masa lalu. Dengan mengacu pada masa depan analisis kebijakan harus mampu menaksir nilai apa atau harus membimbing tindakan di masa depan.

Peramalan yang baik mempunyai beberapa kriteria yang penting antara lain sebagai berikut :

1. **Akurasi.** Akurasi dari suatu hasil peramalan diukur dengan kebiasaan dan konsistensi peramalan tersebut. Hasil peramalan dikatakan bias bila peramalan tersebut terlalu tinggi atau terlalu rendah dibandingkan dengan kenyataan yang sebenarnya terjadi. Hasil peramalan dikatakan konsisten bila besarnya kesalahan peramalan relatif kecil. Peramalan yang terlalu rendah, akan mengakibatkan kekurangan persediaan, sehingga permintaan konsumen tidak dapat dipenuhi segera, akibatnya adalah perusahaan dimungkinkan kehilangan pelanggan dan kehilangan keuntungan penjualan. Peramalan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan terjadinya penumpukan persediaan, sehingga banyak modal yang terserap sia-sia. Keakuratan dari hasil peramalan ini berperan penting dalam menyeimbangkan persediaan yang ideal, yaitu meminimasi penumpukan persediaan dan memaksimasi tingkat pelayanan.
2. **Biaya.** Biaya yang diperlukan dalam pembuatan suatu peramalan bergantung kepada jumlah item yang diramalkan, lamanya periode peramalan, dan metode peramalan yang dipakai. Ketiga faktor pemicu biaya tersebut akan mempengaruhi berapa banyak data yang dibutuhkan, Bagaimana pengolahan datanya, yaitu secara manual atau komputerisasi, bagaimana penyimpanan datanya, dan siapa tenaga ahli yang diperlukan. Pemilihan metode peramalan harus disesuaikan dengan dana yang tersedia dan tingkat akurasi yang ingin didapat, misalnya item-item yang penting akan diramalkan dengan metode yang canggih dan mahal, sedangkan item-item yang kurang penting bisa diramalkan dengan metode yang sederhana dan murah. Prinsip ini merupakan adopsi dari Hukum Pareto (Analisis ABC).

3. **Kemudahan.** Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat, dan mudah diaplikasikan, akan memberikan keuntungan bagi perusahaan. Adalah percuma memakai metode yang canggih, tetapi tidak dapat diaplikasikan pada sistem perusahaan karena keterbatasan dana, sumberdaya manusia, maupun peralatan teknologi.

Sifat Hasil Peramalan

Dalam membuat peramalan atau menerapkan hasil suatu peramalan, terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan, yaitu:

1. Peramalan pasti mengandung kesalahan, artinya peramal hanya bisa mengurangi ketidakpastian yang akan terjadi, tetapi tidak dapat menghilangkan ketidakpastian tersebut.
2. Peramalan seharusnya memberikan informasi tentang berapa ukuran kesalahan, artinya karena peramalan pasti mengandung kesalahan, maka adalah penting bagi peramal untuk menginformasikan seberapa besar kesalahan yang mungkin terjadi.
3. Peramalan jangka pendek lebih akurat dibandingkan peramalan jangka panjang. Hal ini disebabkan pada peramalan jangka pendek, sejumlah faktor yang mempengaruhi permintaan relatif masih konstan, sementara semakin panjang periode peramalan, semakin besar pula kemungkinan terjadinya perubahan faktor yang mempengaruhi permintaan.

2.1.1 Metode Penggunaan Prediksi

Kemajuan dalam pengumpulan data dan teknologi penyimpanan yang cepat memungkinkan organisasi menghimpun jumlah data yang sangat luas. Alat dan teknik analisis data yang tradisional tidak dapat digunakan untuk mengekstrak informasi dari data yang sangat besar. Untuk itu diperlukan suatu metoda baru yang dapat menjawab kebutuhan tersebut. Data mining merupakan teknologi yang menggabungkan metoda analisis tradisional dengan algoritma yang canggih untuk memproses data dengan volume besar.

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Kata mining berarti usaha untuk mendapatkan sedikit barang berharga dari sejumlah besar material dasar. Data mining merupakan proses pencarian pola dan relasi-relasi yang tersembunyi dalam sejumlah data yang besar dengan tujuan untuk melakukan klasifikasi, estimasi, prediksi, association rule, clustering, deskripsi dan visualisasi.

Secara garis besar data mining dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori utama, yaitu. Descriptive mining, yaitu proses untuk menemukan karakteristik penting dari data dalam suatu basis data. Teknik data mining yang termasuk dalam descriptive mining adalah clustering, association, dan sequential mining.

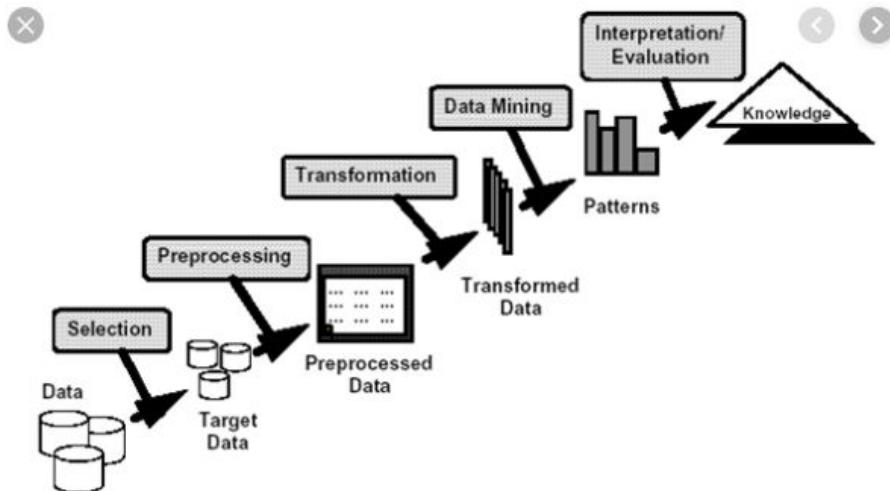
Predictive, yaitu proses untuk menemukan pola dari data dengan menggunakan beberapa variabel lain di masa depan. Salah satu teknik yang terdapat dalam predictive mining adalah klasifikasi. Secara sederhana data mining bisa dikatakan sebagai proses menyaring atau "menambang" pengetahuan dari sejumlah data yang besar. Istilah lain untuk data mining adalah Knowledge Discovery in Database atau KDD. Walaupun sebenarnya data mining sendiri adalah bagian dari tahapan proses dalam KDD

Knowledge Discovery in Database (KDD)

1. Definisi

KDD adalah keseluruhan proses non-trivial agar mencari dan mengidentifikasi pola dalam data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah, baru, dapat bermanfaat dan dapat dimengerti.

2. Proses KDD



Gambar 2.1 Proses KDD

Pada proses Knowledge Discovery Database (KDD) terdapat beberapa fase yaitu sebagai berikut:

(a) *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

(b) *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

(c) *Pre-processing/ Cleaning*

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses cleaning pada data yang menjadi fokus KDD. Proses cleaning mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi).

Selain itu dilakukan proses enrichment, yaitu proses "memperkaya" data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

(d) *Transformation*

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses Data mining. Proses coding dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data, sebagai contoh yaitu jika pada WEKA, mengubah bentuk save as data dari Microsoft Excel Worksheet menjadi CSV (Comma Delimited) sebelum melakukan proses ke data mining.

(e) *Data mining*

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

(f) *Interpretation/ Evaluation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut dengan interpretation. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

Manfaat Data Mining

Pemanfaatan data mining dapat dilihat dari dua sudut pandang, yaitu sudut pandang komersial dan sudut pandang keilmuan. Dari sudut pandang komersial,

pemanfaatan dataming dapat digunakan dalam menangani meledaknya volume data. Bagaimana mana menyimpannya, mengestraknya serta memanfaatkannya. Berbagai teknik komputasi dapat digunakan menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Informasi yang dihasilkan menjadi asset untuk meningkatkan daya saing suatu institusi. Data mining tidak hanya digunakan untuk menangani persoalan menumpuknya data/informasi dan bagaimana menggudangkannya tanpa kehilangan informasi yang penting (warehousing). Data mining juga diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan atau menjawab kebutuhan bisnis itu sendiri, misalnya:

- (a) Bagaimana mengetahui hilangnya pelanggan karena pesaing
- (b) Bagaimana mengetahui item produk atau konsumen yang memiliki kesamaan karakteristik
- (c) Bagaimana mengidentifikasi produk-produk yang terjual bersamaan dengan produk lain.
- (d) Bagaimana memprediski tingkat penjualan
- (e) Bagaimana menilai tingkat resiko dalam menentukan jumlah produksi suatu item.
- (f) Bagaimana memprediksi prilaku bisnis di masa yang akan datang Dari sudut pandang keilmuan, data mining dapat digunakan untuk mengcapture, menganalisis serta menyimpan data yang bersifat real time dan sangat besar, misalnya:
 - (a) Remote sensor yang ditempatkan pada suatu satelitP
 - (b) Telescope yang digunakan untuk memindai langit
 - (c) Simulasi saintifik yang membangkitkan data dalam ukuran terabytes

Metode yang digunakan pada buku ini adalah *Moving Average* yang akan dijelaskan seperti di bawah ini

1. *Moving Average*

Rata-rata bergerak (*Moving Average*) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang (Subagyo, 2008). Metode *Moving Average* mempunyai karakteristik khusus yaitu ;

- (a) untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya, dengan 3 bulan moving average, maka ramalan bulan ke 5 baru dibuat setelah bulan ke 4 selesai/berakhir. Jika bulan moving averages bulan ke 7 baru bisa dibuat setelah bulan ke 6 berakhir.

- (b) Semakin panjang jangka waktu moving average, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan moving average yang semakin halus.

Persamaan matematis *single moving averages* adalah sebagai berikut:

$$Mt = Ft + 1 \quad (1)$$

$$= \frac{Yt + Yt-1 + Yt-2 + \dots + Yt-n+1}{n} \quad (2)$$

Gambar 2.2 Rumus Metode Moving Average

Keterangan:

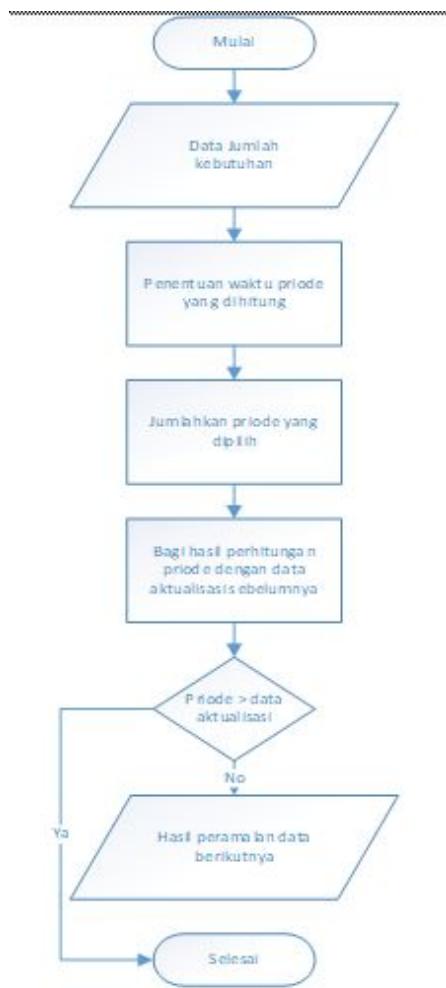
Mt = Moving Average untuk periode t

$Ft+1$ = Ramalan Untuk Periode $t + 1$

Yt = Nilai Riil periode ke t

n = Jumlah batas dalam moving average

FlowChar MetodeMoving Average



Gambar 2.3 FlowChart Moving Average

2. *Time Series* atau Deret Waktu

Analisis *Time Series* merupakan hubungan antara variabel yang dicari (dependent) dengan variabel yang mempengaruhinya (independent variable), yang dikaitkan dengan waktu seperti mingguan, bulan, triwulan, catur wulan, semester atau tahun.

Dalam analisis *time series* yang menjadi variabel yang dicari adalah waktu.

- (a) *Metode Smoting*, merupakan jenis peramalan jangka pendek seperti perencanaan persediaan, perencanaan keuangan. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengurangi ketidakteraturan data masa lampau seperti musiman.
- (b) *Metode Box Jenkins*, merupakan deret waktu dengan menggunakan model matematis dan digunakan untuk peramalan jangka pendek.
- (c) *Metode proyeksi trend dengan regresi*, merupakan metode yang digunakan baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Metode ini merupakan garis trend untuk persamaan matematis.

3. *Causal Methods atau sebab akibat*

Merupakan metode peramalan yang didasarkan kepada hubungan antara variabel yang diperkirakan dengan variabel alin yang mempengaruhinya tetapi bukan waktu. Dalam prakteknya jenis metode peramalan ini terdiri dari :

- (a) *Metode regresi* dan kolerasi, merupakan metode yang digunakan baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek dan didasarkan kepada persamaan dengan teknik least squares yang dianalisis secara statis.
- (b) *Model Input Output*, merupakan metode yang digunakan untuk peramalan jangka panjang yang biasa digunakan untuk menyusun trend ekonomi jangka panjang.
- (c) *Model ekonometri*, merupakan peramalan yang digunakan untuk jangka panjang dan jangka pendek.

Metode regresi

Penggunaan metode ini didasarkan kepada variabel yang ada dan yang akan mempengaruhi hasil peramalan.

Hal- hal yang perlu diketahui sebelum melakukan peramalan dengan metode regresi adalah mengetahui terlebih dahulu mengetahui kondisi- kondisi seperti :

- (a) Adanya informasi masa lalu
- (b) Informasi yang ada dapat dibuatkan dalam bentuk data (dikuantifikasikan)
- (c) Diasumsikan bahwa pola data yang ada dari data masa lalu akan berkelanjutan dimasa yang akan datang.

Adapun data- data yang ada dilapangan adalah :

- (a) Musiman (Seasonal)
- (b) Horizontal (Stationary)
- (c) Siklus (Cylikal)

(d) Trend

Dalam menyusun ramalan pada dasarnya ada 2 macam analisis yang dapat digunakan yaitu :

- Analisis deret waktu(Time series), merupakan analisis antaravariabel yang dicari dengan variabel waktu
- Analisis Cross Section atau sebab akibat (Causal method), merupakan analisis variabel yang dicari dengan variabel bebas atau yang mempengaruhi.

Ada dua pendekatan untuk melakukan peramalan dengan menggunakan analisis deret waktu dengan metode regresi sederhana yaitu :

- Analisis deret waktu untuk regresi sederhana linier
- Analisis deret untuk regresi sederhana yang non linier

Untuk menjelaskan hubungan kedua metode ini kita gunakan notasi matematis seperti :

$$1 \quad Y = F(x)$$

Dimana :

Y = Dependent variable (variabel yang dicari)

X = Independent variable (variabel yang mempengaruhinya)

ANALISIS DENGAN REGRESI LINIER CROSS SECTION

Cross section method atau casual method atau sebab akibat merupakan peramalan yang kita lakukan untuk mengukur peramalan dalam suatu periode dengan faktor yang mempengaruhinya bukan waktu.

Penggunaan rumusan yang kita gunakan untuk cross section sama dengan pen erapan untuk metode time series, begitu pula dengan hasil pramalannya.

1 Jadi penjualan = $f(x, x, x, \dots)$

2 X = harga , mutu pendapatan , promosi dll

3 $Y = a + b x$

4

5 Dimana x adalah variabel bukan waktu .

ANALISIS DERET WAKTU DENGAN REGRESI LINIER

Ada 2 pendekatan untuk melakukan peramalan dengan menggunakan analisis deret waktu dengan metode regresi sederhana, yaitu :

- Analisis deret waktu untuk regresi sederhana linier
- Analisis deret waktu untuk regresi sederhana yang non linier

Dalam analisis deret waktu yang linier adalah analisis pola hubungan yang dicari dengan satu variabel yang mempengaruhinya : waktu. Sedangkan analisis deret waktu yang non linier, merupakan analisis hubungan antara variabel yang dicari dengan hanya satu (1) yang mempengaruhinya, yaitu variabel waktu.

Untuk menjelaskan hubungan kedua metode ini kita gunakan notasi matematis seperti :

$$6 \quad Y = F(x)$$

Dimana :

Y = Dependent variable (variabel yang dicari)

X = Independent variable (variabel yang mempengaruhinya)

Notasi regresi sederhana dengan menggunakan regresi linier (garis lurus) dapat digunakan sebagai berikut :

$$1 \quad Y = a + b X \quad \dots$$

Dimana a dan b adalah merupakan parameter (koefisien regresi) yang harus dicari. Untuk mencari nilai a dapat digunakan dengan menggunakan rumus :

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap yang diperoleh dengan :

(a) uji Test Koefisien Penentu (R^2), pengetesan ini untuk mengetahui tepat tidaknya variabel yang mempengaruhi besarnya penjualan yang diramalkan adalah waktu.

Kedua, Test Significance (T.Test) atau F test yaitu pengetesan untuk mengetahui apakah benar persamaan regresi itu adalah linier.

ANALISA DERET WAKTU DENGAN REGRESI NON LINIER

Analisa deret waktu dengan regresi non linier merupakan regresi bukan garis lurus. Notasi regresi sederhana dengan menggunakan regresi linier (garis lurus) dapat digunakan sebagai berikut :

$$1 \quad Y = a + b x + c x^2$$

Dimana : Y = Dependent variable (variabel yang dicari)

x = Independent variable (variabel yang mempengaruhinya)

$a = b = c =$ parameter koefisien regresi

Formula umum yang digunakan sebagai berikut :

1	y	$= n a + b x + c x^2$
2	$x y$	$= a x + b x^2 + c x^3$
3	$x y$	$= a x^2 + b x^3 + c x^4$

4. Algoritma Naive Bayes

Bayesian classification adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class. Bayesian classification didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan decesion tree dan neural network. Bayesian classification terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar. (Kusrini,2009).

sebuah metoda klasifikasi menggunakan metode probabilitas dan statistik yg dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes. Algoritma Naive Bayes memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Ciri utama dr Nave Bayes Classifier ini adalah asumsi yg sangat kuat (naf) akan independensi dari masing-masing kondisi / kejadian.

Naive Bayes Classifier bekerja sangat baik dibanding dengan model *classifier* lainnya. Hal ini dibuktikan pada jurnal *Xhemali, Daniela, Chris J. Hinde, and Roger G. Stone. Naivebayes vs. decision trees vs. neural networks in the classification of training web pages.* (2009), mengatakan bahwa *Nave Bayes Classifier* memiliki tingkat akurasi yg lebih baik dibanding model classifier lainnya.

Keuntungan penggunaan adalah bahwa metoda ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*training data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yg diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Karena yg diasumsikan sebagai variabel independent, maka hanya varians dari suatu variabel dalam sebuah kelas yang dibutuhkan untuk menentukan klasifikasi, bukan keseluruhan dari matriks kovarians.

Tahapan dari proses algoritma *Naive Bayes* adalah:

- (a) Menghitung jumlah kelas / label.
- (b) Menghitung Jumlah Kasus Per Kelas
- (c) Kalikan Semua Variable Kelas
- (d) Bandingkan Hasil Per Kelas

Kelebihan Kekurangan *Naive Bayes*

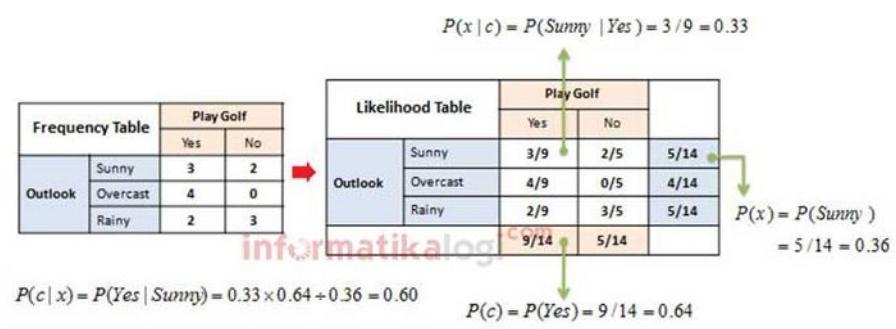
kelebihan

- (a) Mudah untuk dibuat
- (b) Hasil bagus

Kekurangan

- (a) Asumsi independence antar atribut membuat akurasi berkurang (karena biasanya ada keterkaitan)

Persamaan Teorema Bayes



Gambar 2.4 contoh Perhitungan bayes

$$P(C|X) = \frac{P(x|c)P(c)}{P(x)}$$

informatikaologi.com

Likelihood
 Class Prior Probability
 Posterior Probability
 Predictor Prior Probability

Gambar 2.5 Rumus bayes

Keterangan :

x : Data dengan class yang belum diketahui

c : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik

P(c—x) : Probabilitas hipotesis berdasarkan kondisi (posteriori probability)

P(c) : Probabilitas hipotesis (prior probability)

P(x—c) : Probabilitas berdasarkan kondisi pada hipotesis

P(x) : Probabilitas c

Rumus diatas menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu dalam kelas C (Posterior) adalah peluang munculnya kelas C (sebelum masuknya sampel tersebut, seringkali disebut prior), dikali dengan peluang kemunculan karakteristik karakteristik sampel pada kelas C (disebut juga likelihood), dibagi dengan peluang kemunculan karakteristik sampel secara global (disebut juga evidence). Karena itu, rumus diatas dapat pula dituliskan sebagai berikut :

$$\text{posterior} = \frac{\text{prior} \times \text{likelihood}}{\text{evidence}}$$

Gambar 2.6 Rumus bayes2

Nilai Evidence selalu tetap untuk setiap kelas pada satu sampel. Nilai dari posterior tersebut nantinya akan dibandingkan dengan nilai nilai posterior kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel akan diklasifikasikan. Penjabaran lebih lanjut rumus Bayes tersebut dilakukan dengan menjabarkan ($c—x_1, x_n$) menggunakan aturan perkalian sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P(C|X_1, \dots, X_n) &= P(C)P(X_1, \dots, X_n|C) \\ &= P(C)P(X_1|c)(X_2, \dots, X_n|C, X_1) \\ &= P(C)P(X_1|c)P(X_2|C, X_1)(X_3, \dots, X_n|C, X_1, X_2) \\ &= P(C)P(X_1|c)P(X_2|C, X_1)P(X_3|C, X_1, X_2) \dots P(X_n|C, X_1, X_2, \dots, X_{n-1}) \end{aligned}$$

Gambar 2.7 Rumus bayes3

Dapat dilihat bahwa hasil penjabaran tersebut menyebabkan semakin banyak dan semakin kompleksnya faktor-faktor syarat yang mempengaruhi nilai probabilitas, yang hampir mustahil untuk dianalisa satu persatu. Akibatnya, perhitungan tersebut menjadi sulit untuk dilakukan. Disinilah digunakan asumsi independensi yang sangat tinggi (naif), bahwa masing-masing petunjuk saling bebas (independen) satu sama lain. Dengan asumsi tersebut, maka berlaku suatu kesamaan sebagai berikut:

$$P(c|X_1, \dots, X_n) = P(c) \prod_{i=1}^n P(X_i|C)$$

Gambar 2.8 Rumus bayes4

$$P(c|X) = P(x_1|c)P(x_2|c) \dots P(x_n|c)P(c)$$

Gambar 2.9 Rumus bayes5

Persamaan diatas merupakan model dari Teorema Naive Bayes yang selanjutnya akan digunakan dalam proses klasifikasi. Untuk klasifikasi dengan data kontinyu digunakan rumus Densitas Gauss :

$$P = (X_i = x_i \mid Y_i = y_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{ij}^2}} e^{-\frac{(x_i - u_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}}$$

Gambar 2.10 Densitas Gauss

Keterangan :

P : Peluang

X_i : Atribut ke i

x_i : Nilai atribut ke i

Y : Kelas yang dicari

y_j : Sub kelas Y yang dicari

u : Mean, menyatakan rata rata dari seluruh atribut

o : Deviasi standar, menyatakan varian dari seluruh atribut

Mean

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Gambar 2.11 Mean

Deviasi Standar

$$\sigma = \left[\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 \right]^{0.5}$$

Gambar 2.12 Deviasi Standar

Laplace Correction

Laplace Correction (Laplacian Estimator) atau *additive smoothing* adalah suatu cara untuk menangani nilai probabilitas 0 (nol). Dari sekian banyak data di training set, pada setiap perhitungan datanya ditambah 1 (satu) dan tidak akan membuat perbedaan yang berarti pada estimasi probabilitas sehingga bisa menghindari kasus nilai probabilitas 0 (nol).

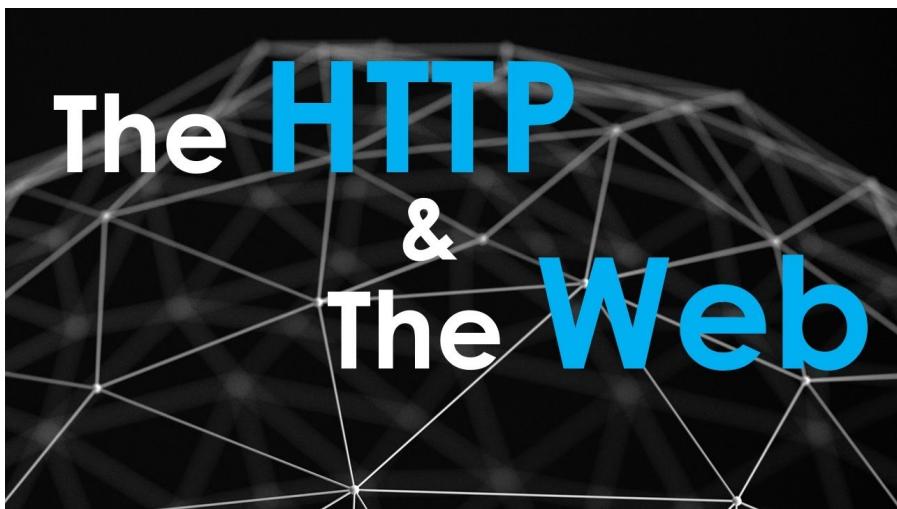
$$\rho_i = \frac{m_i + 1}{n + k}$$

Gambar 2.13 *Laplace Correction*

dimana nilai k adalah jumlah kelas atau bin dari atribut mi.

2.2 Pengenalan WEB Programming

HTTP WEB



Gambar 2.14 *HTTP WEB*

Web Programming atau biasa disebut Pemrograman Web, Web programming terdiri dari 2 kata yaitu web dan programming, programming dapat di artikan sebagai proses pembuatan suatu program. Sedangkan web dapat di artika sebagai jaringan computer atau biasa disebut website yang terdiri dari situs jaringan internet yang

menawarkan fitur dengan berbagai jenis seperti text, grafik, suara. Serta memelihara kode untuk membuat suatu pemrograman computer, kode ini ditulis dalam berbagai Bahasa pemrograman yang bertujuan untuk membuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan atau proses sesuai dengan keinginan pemrogram yang di akses melalui protocol HTTP.

Apa itu HTTP? HTTP Merupakan protocol lapisan aplikasi (application layer) yang dikembangkan untuk membantu suatu proses transfer antar computer. Protokol ini berfungsi untuk melakukan transfer dokumen, file, gambar, dan video antar computer, Protokol HTTP menyediakan kumpulan suatu perintah didalam komunikasi antar suatu jaringan. Komunikasi tersebut

Fungsi HTTP yaitu mengatur Format dan bagaimana suatu data di transmisikan. HTTP juga berfungsi untuk mengatur bagaimana web server dan web browser saling terhubung dan memproses berbagai suatu perintah yang masuk. Fungsi lain dari HTTP ialah mengamankan data dari suatu pencurian dan hacker. Hal ini ditandai dengan munculnya HTTPS (Hypertext transfer Protocol Secure).

Jadi secara singkat untuk Web Programming adalah suatu proses pembuatan program yang memiliki output disajikan oleh web browser yang di akses melalui HTTP dan Bahasa yang digunakan adalah Bahasa HTML.

HTML



Gambar 2.15 HTML

HTML merupakan turunan atau pengembangan dari SGML (Standar Generalized Markup Language). HTML sendiri dikembangkan oleh Tim Berners-Lee sewaktu masih bekerja di CERN yang pertama kali dipopulerkan oleh browser Mosaic yang dikembangkan NCSA. Selama awal tahun 1990an, HTML semakin memiliki perkembangan yang sangat cepat. Akan tetapi pengembangan resmi HTML baru dikeluarkan oleh Internet Engineering Task Force (IETF) yang dikeluarkan

pada tahun 1995. HTML2 yang dikembangkan ini merupakan turunan dari HTML+ pada tahun 1993. HTML3 yang juga dirilis pada tahun 1995 mempunyai kemampuan yang jauh lebih bagus dari versi sebelumnya. Merupakan hasil dari usaha yang dikembangkan oleh World Wide Web Consortiums (W3C) yang kemudian menghasilkan HTML3 di tahun 1996 dan rilislah HTML4 pada akhir tahun tersebut yaitu 1997 dan 1998.

Secara Umum Pemrograman Web dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

1. *Client Side Scripting (CSS)*

Client Side Scripting digunakan ketika browser (pengguna) klien memiliki semua kode dan halaman tersebut diubah berdasarkan informasi klien (pengguna). Browser Web mengeksekusi skrip sisi klien yang terletak di dalam komputer pengguna. Skrip sisi klien juga dikenal sebagai skrip tertanam (karena mereka sering disematkan dalam dokumen HTML atau XHTML).

Browser mendapatkan halaman yang dikirim oleh server mengeksekusi skrip sisi klien. Skrip sisi klien tidak dapat digunakan untuk bergabung dengan database di server web. Skrip sisi klien tidak bisa mendapatkan sistem file yang terletak di server web.

Catatan dan pengaturan yang bersifat lokal di komputer klien (pengguna) dapat didekati menggunakan bahasa skrip sisi Klien. Secara umum diamati bahwa respons dari skrip sisi klien lebih cepat bila dibandingkan dengan bahasa skrip sisi server saat skrip disiapkan di komputer lokal.

Contoh Script Paling Populer

- (a) Java Script
- (b) XML
- (c) CSS

2. *Server Side Scripting (SSS)*

Server Side Scripting adalah teknik yang digunakan dalam pengembangan web yang melibatkan penggunaan skrip pada server web yang menghasilkan respons yang disesuaikan untuk permintaan setiap pengguna (klien) ke situs web. Alternatifnya adalah untuk server web itu sendiri untuk memberikan halaman web statis. Skrip dapat ditulis dalam salah satu dari sejumlah bahasa skrip sisi server yang tersedia (lihat di bawah). Skrip sisi server dibedakan dari skrip sisi klien di mana skrip tertanam, seperti JavaScript, dijalankan sisi klien dalam browser web, tetapi kedua teknik ini sering digunakan bersama.

Server Side Scripting sering digunakan untuk menyediakan antarmuka yang disesuaikan untuk pengguna. Skrip ini dapat mengumpulkan karakteristik klien

untuk digunakan dalam menyesuaikan respons berdasarkan karakteristik tersebut, persyaratan pengguna, hak akses, dll. Skrip sisi server juga memungkinkan pemilik situs web untuk menyembunyikan kode sumber yang menghasilkan antarmuka, sedangkan dengan sisi klien scripting, pengguna memiliki akses ke semua kode yang diterima oleh klien. Sisi buruk dari penggunaan skrip sisi server adalah bahwa klien harus membuat permintaan lebih lanjut melalui jaringan ke server untuk menunjukkan informasi baru kepada pengguna melalui browser web. Permintaan ini dapat memperlambat pengalaman bagi pengguna, menempatkan lebih banyak beban di server, dan mencegah penggunaan aplikasi saat pengguna terputus dari server.

Ketika server menyajikan data dengan cara yang umum digunakan, misalnya sesuai dengan protokol HTTP atau FTP, pengguna dapat memilih sejumlah program klien (sebagian besar browser web modern dapat meminta dan menerima data menggunakan kedua protokol tersebut). Dalam hal aplikasi yang lebih khusus, pemrogram dapat menulis sendiri server, klien, dan protokol komunikasi mereka, yang hanya dapat digunakan satu sama lain.

Contoh Script Paling Populer:

- (a) PHP
- (b) ASP
- (c) JSP

Hubungan PHP Dan HTML

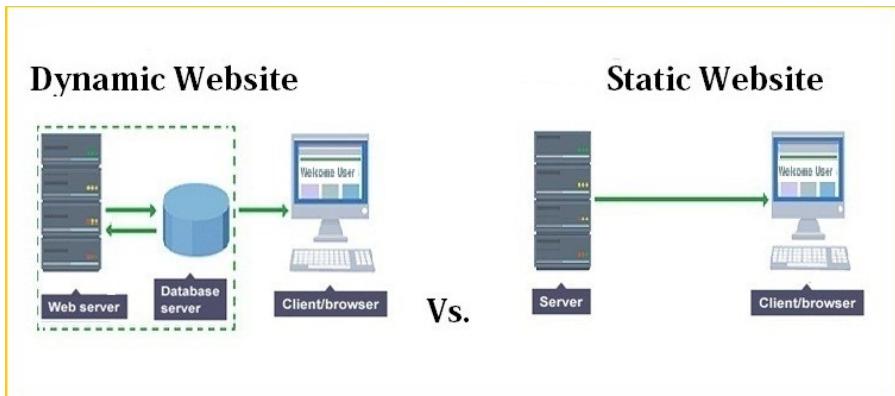
Halaman web biasanya disusun dari kode-kode html yang disimpan dalam sebuah file berekstensi .html. File html ini dikirimkan oleh server (atau file) ke browser, Kemudian browser menerjemahkan kode-kode tersebut sehingga menghasilkan suatu tampilan yang indah. Lain halnya dengan program php, program ini harus diterjemahkan oleh web-server sehingga menghasilkan kode html yang dikirim ke browser agar dapat ditampilkan. Program ini dapat berdiri sendiri ataupun disisipkan di antara kode-kode html sehingga dapat langsung ditampilkan bersama dengan kode-kode html tersebut.

Program php dapat ditambahkan dengan mengapit program tersebut diantara tanda. Tanda-tanda tersebut biasanya disebut tanda untuk escaping (kabur) dari kode html. File html yang telah dibubuhinya program php harus diganti ekstensi-nya menjadi .php3 atau php. Php merupakan bahasa pemograman web yang bersifat server-side HTML = embedded scripting, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si server. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan tag HTML, dieksekusi di server dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti ASP (Active Server Pages) dan JSP (Java Server Pages).

Maksud Permrograman Web Dan Jenisnya

Web adalah fasilitas dari Hypertext yang memiliki fungsi untuk menampilkan data berupa text, gambar, suara, animasi dan data multimedia dan jika ingin dapat menguasai web maka diperlukan mengenal Bahasa pemrograman Web yaitu HTML dan PHP. HTML termasuk kedalam kategori Script Client Side sedangkan PHP termasuk Kedalam Script Server Side yang akan dimasukan perintah perintah didalam suatu pemrograman web.

Web mengalami perkembangan yang sangat pesat mulai dari situs web E-commerce sampai dengan non profit situs. Dan dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu:



Gambar 2.16 Jenis WEB

1. Web Statis

Web statis ialah web yang berisi tentang informasi informasi yang memiki sifat statis (tetap) atau pengguna tidak dapat berinteraksi dengan website tersebut, web statis dapat dilihat dari tampilan website tersebut jika suatu web hanya berhubungan dengan halaman web lain yang berisi informasi tetap maka web tersebut termasuk kedalam kategori web statis, pada web statis pengguna hanya dapat melihat isi web tersebut dan jika di klik hanya akan berpindah pada halaman lainnya. Dalam web statis interaksi pengguna sangatlah terbatas

2. Web Dinamis

Web dinamis adalah web yang dapat menampilkan informasi serta dapat membuat pengguna berinteraksi seperti dengan form input, button sehingga dapat mengolah informasi yang di tampilkan pada web tersebut, web dinamis bersifat tidak kaku dan terlihat lebih enak dipandang.

2.3 Penggunaan Bahasa Pemrograman

2.3.1 Bahasa Pemograman YII2

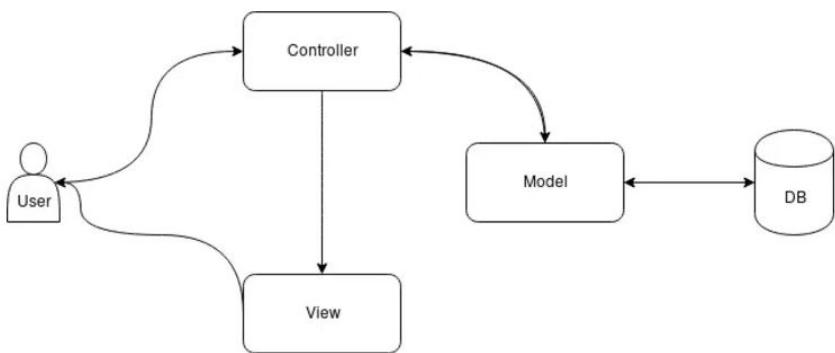
Yii iyalah kerangka kerja PHP berbasis-komponen didengan performansi untuk pengembangan aplikasi atau Web berskala-besar. menyediakan resuabilitas maksimum dalam pemrograman aplikasi atau Web dan bisa mengakselerasi proses pengembangan secara signifikan. Nama Yii (dieja sebagai /i:/) singkatan dari easy, efficient dan extensible (mudah, efisien, dan bisa diperluas) atau singkatan dari "Yes It Is!". Seperti juga kerangka kerja PHP pada umumnya, Yii juga telah mengadopsi konsep MVC - Model, View, Controller dalam struktur pemogramannya.Untuk menjalankan aplikasi Web bertenaga-Yii, memerlukan server Web yang mendukung PHP 5.1.0 atau lebih tinggi.

Bagi para pengembang yang ingin menggunakan Yii, mengerti pemrograman terorientasi-obyek (OOP) akan sangat membantu, karena Yii murni kerangka kerja OOP.

Yii adalah kerangka kerja pemrograman umum Web yang bisa dipakai untuk mengembangkan semua jenis aplikasi Web. Oleh karena Yii sangat ringan dan dilengkapi dengan solusi caching yang memuaskan, ia sangat cocok untuk pengembangan aplikasi dengan lalu lintas-tinggi, seperti portal, forum, sistem manajemen konten (CMS), sistem e-commerce, dll.

MVC adalah konsep arsitektur dalam pembangunan aplikasi berbasis web yang membagi aplikasi web menjadi 3 bagian besar. Yang mana setiap bagian memiliki tugas-tugas serta tanggung jawab masing-masing. Tiga bagian tersebut adalah: model, view dan controller.

1. Model Bertugas untuk mengatur, menyiapkan, memanipulasi dan mengorganisasikan data (dari database) sesuai dengan instruksi dari controller.
2. View Bertugas untuk menyajikan informasi (yang mudah dimengerti) kepada user sesuai dengan instruksi dari controller.
3. Controller Bertugas untuk mengatur apa yang harus dilakukan model, dan view mana yang harus ditampilkan berdasarkan permintaan dari user. Namun, terkadang permintaan dari user tidak selalu memerlukan aksi dari model. Misalnya seperti menampilkan halaman form untuk registrasi user.



Gambar 2.17 MVC

Framework yang Menggunakan Konsep MVC

Untuk penggunaan framework PHP, ada cukup banyak yang menggunakan konsep MVC seperti :

1. Laravel.
2. Symfony.
3. CakePHP.
4. Zend,
5. Codeigniter (versi 3 kebawah sudah tidak recommended untuk dipelajari).
6. dan lain-lain.

Untuk Penggunaan framework Python di antaranya:

1. Django.
2. Turbogears2.
3. Watson-Framework.
4. dan lain-lain.

Untuk Penggunaan framework Nodejs di antaranya:

1. Express.
2. Adonis.
3. Sails.js
4. Total.js

5. Mean.js
6. Mojito
7. dan lain-lain.

OOP (Object Oriented Programming) iyalah metode pemrograman yang berorientasi kepada objek. Tujuan dari OOP diciptakan adalah untuk mempermudah pengembangan program dengan cara mengikuti model yang telah ada di kehidupan sehari-hari. Jadi setiap bagian dari suatu permasalahan adalah objek, nah objek itu sendiri merupakan gabungan dari beberapa objek yang lebih kecil lagi. Saya ambil contoh Pesawat, Pesawat adalah sebuah objek. Pesawat itu sendiri terbentuk dari beberapa objek yang lebih kecil lagi seperti mesin, roda, baling-baling, kursi, dll. Pesawat sebagai objek yang terbentuk dari objek-objek yang lebih kecil saling berhubungan, berinteraksi, berkomunikasi dan saling mengirim pesan kepada objek-objek yang lainnya. Begitu juga dengan program, sebuah objek yang besar dibentuk dari beberapa objek yang lebih kecil, objek-objek itu saling berkomunikasi, dan saling berkirim pesan kepada objek yang lain.

Konsep OOP terdiri dari Abstrak Class, Encapsulation, Inheritance, Polymorphism :

Abstark Class

1. Kelas merupakan deskripsi abstrak informasi dan tingkah laku dari sekumpulan data.
2. Kelas dapat diilustrasikan sebagai suatu cetak biru(blueprint) atau prototipe yang digunakan untuk menciptakan objek.
3. Kelas merupakan tipe data bagi objek yang mengenkapsulasi data dan operasi pada data dalam suatu unit tunggal.
4. Kelas mendefinisikan suatu struktur yang terdiri atas data kelas (data field), prosedur atau fungsi (method), dan sifat kelas (property).

Encapsulation

1. Istilah enkapsulasi sebenarnya adalah kombinasi data dan fungsionalitas dalam sebuah unit tunggal sebagai bentuk untuk menyembunyikan detail informasi.
2. Proses enkapsulasi memudahkan kita untuk menggunakan sebuah objek dari suatu kelas karena kita tidak perlu mengetahui segala hal secara rinci.
3. Enkapsulasi menekankan pada antarmuka suatu kelas, atau dengan kata lain bagaimana menggunakan objek kelas tertentu.
4. Contoh: kelas mobil menyediakan antarmuka fungsi untuk menjalankan mobil tersebut, tanpa kita perlu tahu komposisi bahan bakar, udara dan kalor yang diperlukan untuk proses tersebut.

Inheritance

1. Kita dapat mendefinisikan suatu kelas baru dengan mewarisi sifat dari kelas lain yang sudah ada.
2. Penurunan sifat ini bisa dilakukan secara bertingkattingkat, sehingga semakin ke bawah kelas tersebut menjadi semakin spesifik.
3. Sub kelas memungkinkan kita untuk melakukan spesifikasi detail dan perilaku khusus dari kelas supernya.
4. Dengan konsep pewarisan, seorang programmer dapat menggunakan kode yang telah ditulisnya pada kelas super berulang kali pada kelas-kelas turunannya tanpa harus menulis ulang semua kode-kode itu.

Polymorphism

1. Polimorfisme merupakan kemampuan objek-objek yang berbeda kelas namun terkait dalam pewarisan untuk merespon secara berbeda terhadap suatu pesan yang sama.
2. Polimorfisme juga dapat dikatakan kemampuan sebuah objek untuk memutuskan method mana yang akan diterapkan padanya, tergantung letak objek tersebut pada jenjang pewarisan.
3. Method overriding.
4. Method name overloading.

2.3.2 Sejarah Bahasa YII

Pengembangan Yii dimulai sejak 1 Januari 2008 oleh Qiang Xue programer asal Tiongkok. Pada awalnya Yii dikembangkan menggunakan bahasa kerangka kerja PRADO, setelah mengalami beberapa koreksi dan penyempurnaan kurang lebih setahun, pada 3 Desember 2008, Yii 1.0 secara resmi dirilis ke publik yang pada awalnya bertujuan untuk memperbaiki beberapa kekurangan yang ada pada Framework PRADO. Pada versi awal framework PADRO berjalan lambat ketika menangani halaman - halaman yang kompleks. Pada waktu itu framework PADRO kurang diminati karena banyak kontrol yang sulit untuk melakukan penyesuaian dengan kebutuhan.

pada suatu ketika Qiang Xue mencoba membangun Yii framework yang lebih stabil, selain itu dia juga mengadopsi teknik-teknik yang dipakai pada Prado untuk mengembangkan Yii. Yii ini terinspirasi oleh PADRO, dan Yii juga terinspirasi oleh framework luar yaitu Ruby On Rails terutama pada mekanisme ORM nya. Disamping itu masih banyak lagi yang menginspirasi Yii framework seperti Symfony dan Joomla. Untuk versi alpha secara resmin Yii dirilis pada tanggal 3 Desember 2008 yaitu Yii 1.0 dan sampai sekarang Yii sudah mencapai versi v1.1.12 yang dirilis pada bulan 19 Agustus 2012.

2.3.3 Fitur - Fitur Yii Framework

Dalam menunjang keberhasil sebuah proyek dengan menggunakan menggunakan bahasa pemrograman YII, dengan begitu tersedianya fitur - fitur YII Framework seperti :

1. **MVC (Model View Controller)**

Pada framework Yii menggunakan arsitektur programing MVC yaitu menggunakan konsep Model, View, Controller. Hampir seluruh framework PHP menggunakan konsep MVC termasuk CMS (Content management system).

2. **ORM(Object Relational Mapping)**

Salah satu fitu di Yii framework adalah Object Relational Mapping atau ORM yang mengurus pengelolaan database, jika kita lihat secara spesifik maka Yii sebenarnya menyediakan mekanisme seperti DAO (Data Access Object), Query Builder, Active Record (ORM) dan Database Migration. Dengan ORM pekerjaan developer menjadi terbantu karena tidak lagi menulis query SQL yang rumit, cukup dengan memanggil fungsi-fungsi tertentu di dalam library Yii.

3. **Form input dan Validasi**

Untuk pembuatan form Yii framework mempunyai fitur form input dan validasi form.

4. **Widget**

Yii framework mempunyai fitur widget. Widget merupakan konsep Yii yang menyediakan komponen-komponen user interface yang siap pakai, misalnya data grid, autocomplete, tree view dan lain-lain. Sebagian widget-widget ini ada yang terintegrasi dengan library Jquery sehingga memungkinkan untuk mekanisme AJAX.

5. **Extension**

Yii framework memiliki segudang extensions. Extension merupakan kontribusi dari pengguna-pengguna Yii dengan membuat widget, library ataupun component yang bisa dipakai dan belum ada di Yii secara built-in.

6. **Autentikasi dan Autorisasi**

Yii framework mempunyai fitur autentikasi hak akses dan autorisasi loging dan logout.

7. **Thema**

Untuk tampilan (view) Yii framework menggunakan konsep skinning kita bisa meng-costumize tampilan komponen user interface pada aplikasi menggunakan CSS. Sedangkan dengan konsep theming kita bisa merubah seluruh tampilan aplikasi.

8. **Security**

Untuk fasilitas keamanan Yii mempunyai security yang dapat mencegah serangan-serangan seperiti SQL Injection, XSS, CSRF, Cookie Tampering dll.

9. Web service

Yii framework mempunyai fasilitas Web service sehingga dapat meng-generate spesifikasi WSDL service secara otomatis.

10. Translate

Yii menyediakan fitur translate (penterjemah) untuk pesan, tanggal dan format waktu sesuai zona waktu dan daerah.

11. Caching

Yii mempunyai fitur caching sehingga aplikasi yang dibangun menggunakan Yii akan berjalan ringan ketika diakses.

12. Autentikasi error

Yii menyediakan pesan error dan logging yang bisa memilih untuk menampilkan langsung ataupun disimpan ke suatu file di server.

13. 3rd Part (Pihak ketiga)

Pada Yii framework di desain sedemikian rupa agar kita bisa memasang library external dari pihak ketiga untuk di sematkan dalam aplikasi, kita bisa memasang teknologi bootstrap untuk teknologi tampilan yii.

14. Totorial

Yii framework mempunyai dokumentasi yang bisa digunakan untuk mempelajari cara kerja yii sehingga mempermudah membuat aplikasi yang di inginkan.

2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan YII Framework

KELEBIHAN YII Framework

Di awal tahun 2018, YII semakin dipopulerkan oleh beberapa developer. Lalu apa sih kelebihan framework ? Berikut beberapa kelebihannya:

- Lebih mudah dan praktis.** Banyak fungsi yang dapat kamu panggil pada framework ini. Sebut saja fungsi GII yang dapat mempermudahmu membuat CRUD dengan sekali jalan.
- Kemanan yang terjamin.** YII Framework telah dibekali dengan berbagai macam kemanan website, sebut saja tools untuk mencegah dan mengatasi XSS attacks, CSRF attacks, serta SQL injections. Ada pula fitur pendukung kemanan lainnya, seperti input validation standard output filtering, dan fitur hash password untuk mengenkripsi dan mendekripsi password saat login.
- Caching yang mumpuni.** Kelebihan lainnya dari YII ialah kemampuan untuk melakukan caching secara optimal. Pada YII, caching dilakukan untuk membuat website dinamis menjadi seolah website statis, sehingga kecepatan akses pada website akan lebih cepat.
- Cocok untuk projek dengan skala menengah keatas dan memiliki keterbatasan waktu pembuatan.**

KEKURANGAN YII Framework

Tiada gading yang tak retak, seperti halnya juga pada jenis Kerangka Kerja PHP ini. YII Memiliki beberapa kelemahan yang agak mengganggu developer. Apa saja kekurangannya? Simak ulasan berikut:

1. **Developer lebih tidak peduli terhadap keamanan.** Mengapa demikian? Karena kemudahan dalam mengamankan website telah dibebankan sepenuhnya pada sistem YII. Karenanya, fokus developer di bidang keamanan akan lebih sedikit.
2. **Framework yang terbilang jadul.** Dibuat pada tahun 2006, YII tergolong telah berusia lebih dari 12 tahun. Seiring perkembangan zaman, serta perkembangan bahasa pemrograman, YII dikhawatirkan tidak bisa mengikuti perkembangan tersebut.
3. **Bukan merupakan framework yang tercepat.** Jika dibandingkan dengan framework terkenal lainnya, YII2 (393 rps) duduk diperingkat ke dua dibawah CodeIgniter (565 rps), lalu posisi selanjutnya ada Zend2 (99 rps), Laravel5 (65 rps) serta yang terakhir ada Symfony(6 rps).
4. **YII bukan framework terpopuler.** Walaupun tak semua yang populer itu mencerminkan banyak kelebihan, namun setidaknya ketika developer mengalami masalah, ada banyak orang yang dapat diajak ikut berdiskusi.

2.3.5 Install YII

langkah-langkah untuk menginstall Yii2 via composer seperti sebagai berikut:

1. Langkah Pertama buka command prompt
2. setelah itu Asumsi pake xampp di drive c, masuk ke folder yang ada php.exe, Ketik aja

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.592]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>cd c:\xampp\php

c:\xampp\php>
```

Gambar 2.18 Langkah pertama Install YII

3. lalu ketik seperti di bawah ini

```
1 php.exe -r "readfile('https://getcomposer.org/installer');" | php
. exe
```

kalo sukses akan muncul! /usr/bin/env php All settings correct for using Composer
DownloadingComposer successfully installed to: C:.phar Use it: php composer.phar

4. Update composer (cara terbaik untuk mendapatkan versi terbaru dari composer), ketik aja

```
1 php.exe composer.phar self-update
```

5. Kalo udah.. silahkan buat project baru.. Yii2 dan letakkan di htdocs misal namanya advanced, ketik

```
1 php.exe composer.phar global require "fxp/composer-asset-plugin
:1.0.0-beta3"
```

lalu kemudian

```
1 php.exe composer.phar create-project --prefer-dist --stability=
dev yiisoft/yii2-app-advanced ../htdocs/advanced
```

6. Lalu inisialisasi project, dengan cara ketik

```
1 php.exe ../htdocs/advanced/init
2
```

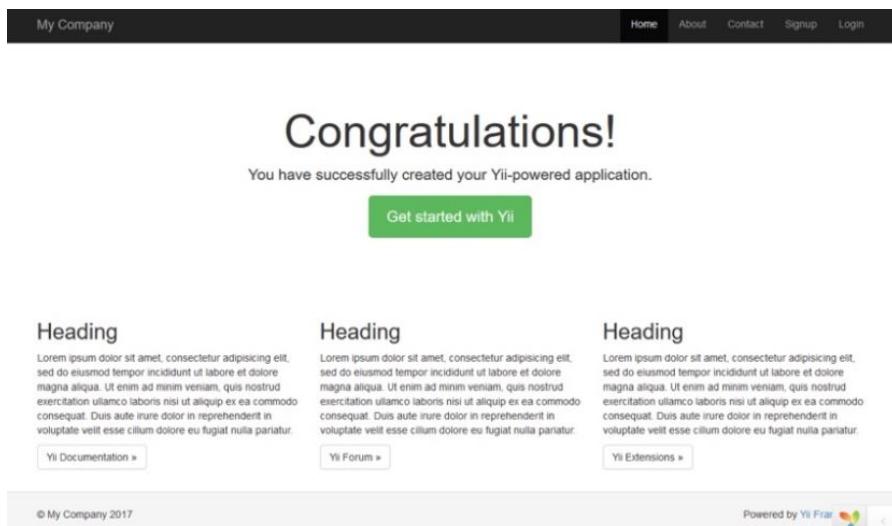
7. Lalu akan ada pilihan 0 untuk Development or 1 untuk Production, Pilih aja 0 lalu enter, Lalu ada pertanyaan lagi.. ketik yes

```
Administrator: Command Prompt
Start initialization ...
generate backend/config/main-local.php
generate backend/config/params-local.php
generate backend/web/index-test.php
generate backend/web/index.php
generate common/config/main-local.php
generate common/config/params-local.php
generate console/config/main-local.php
generate console/config/params-local.php
generate frontend/config/main-local.php
generate frontend/config/params-local.php
generate frontend/web/index-test.php
generate frontend/web/index.php
generate yii
    chmod 0777 backend/runtime
    chmod 0777 backend/web/assets
    chmod 0777 frontend/runtime
    chmod 0777 frontend/web/assets
    chmod 0755 yii
...
... initialization completed.
```

selesai.JPG c:\xampp\htdocs\advanced>

Gambar 2.19 Langkah Terakhir Install YII

- Setelah selesai install akan masuk ke halaman ini



Gambar 2.20 halaman YII

2.3.6 Bahasa Pemrograman PHP



Gambar 2.21 PHP

PHP adalah singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman disisi server yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. Ketika Anda mengakses sebuah URL, maka web browser akan melakukan request ke sebuah web server.

Pada awalnya PHP 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.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang PHP: Hyper-text Preprocessing.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek. Server web bawaan ditambahkan pada versi 5.4 untuk mempermudah pengembang menjalankan kode PHP tanpa menginstall software server.

Versi terbaru dan stabil dari bahasa pemograman PHP saat ini adalah versi 7.0.16 dan 7.1.2 yang resmi dirilis pada tanggal 17 Februari 2017.

Kekurangan Dan Kelebihan PHP

Kelebihan PHP

1. Memiliki Community yang besar

Programmer Web mana yang tidak mengetahui PHP, semua web programmer paling tidak pasti pernah mencoba PHP. Banyak sekali website yang menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi web atau website nya. Facebook, Yahoo, Wikipedia, WordPress adalah contoh website terkenal yang menggunakan PHP. Forum untuk membahas dan juga saling bertukar pikiran dalam pemrograman PHP juga telah banyak muncul di berbagai situs. Kebanyakan kuliah di bidang IT mengajarkan PHP sebagai bahasa pemrograman awal untuk mahasiswanya yang berkuliah di jurusan website development.

2. Mudah Dipelajari

PHP mudah di install dan dikonfigurasi. membuatnya menjadi bahasa pemrograman tingkat entry level yang mudah dipelajari bagi seseorang yang baru memulai belajar pengembangan web. Tutorial untuk memulai belajar pemrograman PHP dapat diperoleh dengan mudah secara online, di toko buku, ataupun di lembaga bimbingan kursus pengembangan website.

3. Pengembangan Cepat

Membuat Aplikasi menggunakan PHP jauh lebih cepat daripada mengembangkan aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman lain. banyak sekali tools, boiler yang tersedia secara open source untuk bahasa pemrograman PHP. hal ini mempercepat proses dari start sampai dengan finish sebuah projek pembuatan aplikasi web.

4. Ringkas

Bagi Programmer web yang pernah mencoba bahasa ASP maupun java pasti mengetahui betul satu kelebihan ini. Mulai dari proses install yang tidak perlu setting berlebihan, konfigurasi dengan database yang mudah. hingga proses pengembangan yang tidak memerlukan waktu kompilasi. membuat PHP terasa sangat ringkas dan praktis berbeda dengan bahasa pemrograman lain yang membutuhkan proses kompilasi untuk dapat melihat website yang telah diselesaikan pembuatan kodennya. Bahkan, bahasa pemrograman php dapat digunakan di-dalam dokumen html, hmm ringkas bukan. (baca juga: Dasar Dasar HTML)

5. Maintenance mudah

Sekali web yang menggunakan PHP berjalan, programmer dapat dengan mudah melakukan update dari software PHP dengan mudah jika memang diperlukan. karena sifat PHP yang merupakan interpreter. Aplikasi web yang dibuat dengan menggunakan PHP dapat dengan mudah diupgrade versi PHP tanpa harus

melakukan kompilasi ulang source code. berbeda sekali dengan bahasa pemrograman lain yang membutuhkan kompilasi ulang jika melakukan upgrade versi dari bahasa pemrograman. PHP juga dapat berjalan pada berbagai macam web server seperti apache, nginx, dan IIS.

6. Open Source

PHP merupakan sebuah projek Open source dengan license yang dikeluarkan oleh PHP group yaitu PHP license V3.01. Inti dari license ini adalah setiap pengguna program PHP bebas menggunakan PHP secara gratis tanpa harus memberikan royalty apapun ke PHP group namun tetap wajib mencantumkan lisensi atas PHP yang dimiliki PHP Group. Dengan kata lain selama pemakai program PHP tidak mengakui produk PHP adalah buatannya maka perjual belian program yang menggunakan PHP diperbolehkan tanpa harus membayar lisensi apapun.

7. Perkembangan Pesat

Karena sifat PHP yang open source, banyak sekali bermunculan projek projek open source besar yang menggunakan PHP seperti Prestashop, WordPress, Drupal, dan lain lain. Hal ini menjadi keunggulan yang sangat besar bagi orang yang menguasai pemrograman PHP. Dengan sangat luasnya perkembangan PHP, maka kesempatan untuk bisnis ataupun kerja pada bidang pemrograman PHP sangatlah luas

Kekurangan PHP

1. Banyak kompetisi

Komunitas yang banyak tentu membawa kompetisi yang ketat. Para web developer yang menguasai PHP tiap hari semakin bertambah. Namun kekurangan ini seharusnya menjadi pemicu bagi para pebisnis yang menginginkan produk IT untuk menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi bisnisnya karena terbukanya para programmer PHP yang sangat kompetitif dan tiap hari semakin banyak

2. Mudah di bajak

Karena sifat PHP yang merupakan interpreter, source code dari aplikasi php dapat dengan mudah di modifikasi dan diubah fungsinya. hal ini membuat PHP tidak cocok untuk digunakan mengembangkan aplikasi jika pemilik aplikasi memiliki source code yang ingin dijaga kerahasiaannya.

Meskipun ada cara untuk mengamankan source code yang menggunakan bahasa pemrograman PHP, namun dibutuhkan sebuah extensi yang berbayar yang

dikeluarkan oleh Zend sebuah corporasi di bidang pemrograman PHP

3. Terkesan kurang prestigious

Entry level yang berada pada tingkat pemula, yakni mudah dipelajari oleh programmer pemula membuat bahasa pemrograman PHP terkesan kurang prestisius jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman web lain yang terkesan lebih sulit untuk digunakan. Aplikasi web yang dihasilkan dari penggunaan bahasa pemrograman PHP terkesan kurang aman dan memiliki celah. Namun sebenarnya hal ini disebabkan karena faktor pengembang yang mungkin belum mempelajari secara penuh bagaimana standar dan cara membuat aplikasi yang benar dengan menggunakan PHP. Dari sisi performa, pemrograman PHP dan pemrograman lainnya jika digunakan dengan standar dan penerapan yang benar, akan menghasilkan sebuah aplikasi web yang berkualitas

4. Tidak adanya type data pada PHP

PHP tidak memiliki type data. hal ini membuat kadang pada saat menggunakan bahasa pemrograman PHP muncul bug bug yang tidak diinginkan berkaitan dengan tidak adanya standar type data pada php. contohnya adalah data 1000 dan 1e3 jika dibandingkan akan memiliki type data yang sama karena secara implisit data tersebut dirubah menjadi floating point. namun kekurangan ini berkaitan sekali dengan pengalaman dari developer yang menggunakan bahasa pemrograman PHP. developer yang sudah ahli tentunya sudah paham betul bagaimana mengatasi permasalahan ini.

2.3.7 Penggunaan CSS



Gambar 2.22 CSS

Pada tanggal 17 Agustus 1996, World Wide Web Consortium (W3C) menjadikan CSS sebagai bahasa pemrograman standart dalam pembuatan dokumen web. Tujuannya adalah mengurangi pembuatan tag-tag baru oleh Netscape dan Internet Explorer, karena kedua kedua browser pada saat itu bersaing mengembangkan TAG sendiri untuk mengatur tampilan web.

CSS level 1 mendukung pengaturan tampilan dalam hal:

1. Font (jenis, ketebalan)
2. Warna, teks, background dan elemen lainnya
3. Text attributes, misalnya spasi antar baris, kata dan huruf
4. Posisi teks, gambar, table dan elemen lainnya
5. Marjin, border dan padding.

Selanjutnya di tahun 1998, W3c menyempurnakan CSS awal dengan menciptakan standar CSS2 (CSS level 2) yang menjadi standar hingga saat ini. Pada CSS level 2 ini, di masukkan semua atribut dari CSS1, serta diperluas dengan penekanan pada Internasional accessibility and capability khususnya media-specific CSS. Bahkan pada tahun 2000, tidak lama setelah CSS2 diimplementasikan. CSS2 ini sampai sekarang masih terus dikembangkan, spesifikasinya dibagi pada beberapa topik atau modul.

Cara Kerja CSS

Untuk cara kerjanya sendiri CSS beroperasi melalui tag `<style>` dengan atribut class warna. Dengan adanya CSS pada HTML tersebut maka pengaturan warna teks akan menjadi lebih mudah. Saat kamu ingin mengganti warna teks cukup mengetikkan tag `` tanpa harus menulis ulang perintah. Jadi bisa disimpulkan bahwa CSS akan menghemat waktumu dengan perintah-perintah yang efisien.

Hal ini bisa terjadi karena CSS sendiri dikembangkan untuk bisa mengubah tampilan laman website tanpa harus mengganti isi konten. Jika kembali pada perumpamaan manusia dan pakaian di poin sebelumnya, dengan CSS kamu tidak mengubah bentuk manusianya tapi hanya mengganti pakaianya. Dengan begitu untuk mengubah dan memprogram ulang tampilan website pun bisa dilakukan dalam waktu cepat.

Peran CSS

Dari sini kamu bisa menyimpulkan bahwa peran CSS untuk website sangatlah penting. Tanpa adanya CSS, tampilan website akan membosankan atau bahkan membutuhkan waktu lama untuk loading. Bayangkan saja kamu hanya bisa bergantung pada HTML untuk membuat sebuah situs. Bukan cuma tampilan situs akan hambar tapi kamu juga butuh waktu lebih lama karena harus berulang kali mengetikkan perintah.

Macam-Macam CSS

Saat belajar CSS kamu perlu mengetahui bahwa CSS sendiri dibagi menjadi beberapa macam dengan penggunaan yang berbeda-beda. Hal ini dimaksudkan agar kamu mencoba mempraktikkan teori yang sudah dipelajari tidak mengalami kekelebihan. Setidaknya ada tiga macam CSS yang sering digunakan oleh web designer. Berikut penjelasannya.

1. *Inline style sheet*

Pertama ada inline style sheet. Sederhananya, CSS model ini adalah CSS dengan perintah pemrograman yang letaknya ada pada objek. Misalnya kamu ingin mengubah sebuah tulisan pada laman tertentu di website milikmu, inline style sheet CSS harus menempel pada elemen tulisan tersebut. Kamu cukup menambahkan tag `<style>` saja untuk menerapkan CSS ini.

2. *External style sheet*

Selain inline style sheet ada external style sheet. CSS ini letaknya berbeda dengan laman yang akan diubah. Cara ini lebih praktis daripada inline style sheet karena bisa menghemat ruang dan bisa digunakan berulang-ulang untuk laman web yang berbeda. Kamu bisa mengenali CSS tipe ini lewat tag `<link rel="stylesheet" href="file.css">`. Tag ini akan menghubungkan halaman coding pada external style sheet CSS yang terpisah.

3. *Embedded style sheet*

Terakhir ada embedded style sheet. CSS model ini sama seperti inline style sheet, sama-sama berada pada satu laman coding. Maka tidak mengherankan jika embedded style sheet terkadang disebut dengan internal style sheet. Biasanya CSS ini diapit oleh tag `<head>` `</head>` dan diawali dengan tag `<style>`. Embedded style sheet sering digunakan untuk mengatur laman web dengan tampilan yang unik. Misalnya dalam satu paragraf tulisan ada kalimat yang berbeda dan hal tersebut terus berulang.

2.4 Penggunaan Database

2.4.1 Pengertian Database

Apa definisi atau arti dari basis data (database)? Basis data adalah sekumpulan data yang tersimpan secara sistematis di dalam komputer yang bisa diolah atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi yang baru. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang kemudian disimpan.

Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, menghindari hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit.

Proses untuk memasukkan dan juga mengambil data ke dan dari media penyimpanan data memerlukan perangkat lunak (software) yang disebut dengan sistem manajemen basis data (database management system — DBMS). DBMS merupakan sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna basis data (database user) untuk memelihara, mengontrol dan mengakses data secara praktis dan efisien.

Dengan kata lain, semua akses ke basis data akan ditangani oleh DBMS. DBMS ini menjadi lapisan yang menghubungkan basis data dengan program aplikasi untuk memastikan bahwa basis data tetap terorganisasi secara konsisten dan dapat diakses dengan mudah.

Ada beberapa fungsi yang harus ditangani DBMS seperti pendefinisian data, menangani permintaan pengguna untuk mengakses data, memeriksa sekuriti dan integriti data yang didefinisikan oleh DBA (Database Administrator), menangani kegagalan dalam pengaksesan data yang disebabkan oleh kerusakan sistem maupun media penyimpanan (disk) dan juga menangani unjuk kerja semua fungsi secara efisien.

Tujuan utama DBMS adalah untuk memberikan tinjauan abstrak data kepada pengguna. Jadi sistem menyembunyikan informasi tentang bagaimana data disimpan, dipelihara dan juga bisa diakses secara efisien. Pertimbangan efisien di sini adalah rancangan struktur data yang kompleks tetapi masih bisa digunakan oleh pengguna awam tanpa mengetahui kompleksitas strukturnya.

2.4.2 Pembagian Database

Pembagian database Meliputi Menurut jenisnya, basis data dapat dibagi menjadi:

1. Basis Data Flat-File.

Basis data ini ideal untuk data berukuran kecil dan dapat dirubah dengan mudah. Pada dasarnya, basis data flat-file tersusun dari sekumpulan string dalam satu atau lebih file yang dapat diurai untuk mendapatkan informasi yang disimpan. Basis data flat-file cocok untuk menyimpan daftar atau data yang sederhana dan dalam jumlah kecil. Basis data flat-file akan menjadi sangat rumit apabila digunakan untuk menyimpan data dengan struktur kompleks walaupun dimungkinkan pula untuk itu.

Beberapa kendala dalam menggunakan basis data jenis ini adalah rentan pada korupsi data karena tidak adanya penguncian yang melekat ketika data digunakan atau dimodifikasi dan juga adanya duplikasi data yang mungkin sulit di-

hindari. Salah satu tipe basis data flat-file adalah file CSV yang menggunakan pemisah koma untuk setiap nilainya.

2. Basis Data Relasional.

Basis data ini mempunyai struktur yang lebih logis terkait cara penyimpanannya. Kata "relasional" berasal dari kenyataan bahwa tabel-tabel yang ada di basis data relasional dihubungkan satu dengan lainnya. Basis data relasional menggunakan sekumpulan tabel dua dimensi yang masing-masing tabel tersusun atas baris (tupel) dan kolom (atribut).

Untuk membuat hubungan antara dua atau lebih tabel, digunakan key (atribut kunci) yaitu primary key di salah satu tabel dan foreign key di tabel yang lain. Saat ini, basis data relasional menjadi pilihan utama karena keunggulannya. Program aplikasi untuk mengakses basis data relasional menjadi lebih mudah dibuat dan dikembangkan dibandingkan dengan penggunaan basis data flat-file.

Beberapa kekurangan yang mungkin dirasakan di basis data jenis ini adalah implementasi yang lebih sulit untuk data dalam jumlah besar dengan tingkat kompleksitasnya yang tinggi. Selain itu, proses pencarian informasi juga menjadi lebih lambat karena perlu menghubungkan tabel-tabel terlebih dahulu apabila datanya tersebar di beberapa tabel.

Namun, terlepas dari beberapa kekurangannya, basis data relasional telah digunakan secara luas. Saat ini, basis data relasional telah banyak dimanfaatkan oleh perusahaan-perusahaan dari skala kecil, menengah hingga besar. Beberapa basis data ternama yang ada saat ini, baik yang berasal dari sumber terbuka (open source) atau yang komersil, adalah juga basis data relasional.

2.4.3 Contoh Beberapa Basis Data

Berikut ini adalah beberapa basis data relasional populer dan paling banyak digunakan untuk saat ini beserta sejarahnya:

1. Basis Data MySQL.



Gambar 2.23 Basis Data MySql

pada buku ini penulis menggunakan data base MySQL. MySQL merupakan basis data sumber terbuka yang paling popular dan banyak digunakan untuk aplikasi berbasis web seperti website dinamis dan e-commerce. Tahun 2013, MySQL merupakan basis data kedua yang paling banyak digunakan di dunia dan yang pertama untuk basis data sumber terbuka.

Dilihat dari sejarahnya, MySQL dibuat tahun 1995 dan disponsori oleh perusahaan Swedia, MySQL AB. Pengembang platform MySQL adalah Michael Widenius, David Axmark dan Allan Larsson. MySQL dibuat untuk menyediakan opsi pengelolaan data yang efisien, terpercaya dan handal. Pada tahun 2000, platform MySQL berubah menjadi sumber terbuka dan mengikuti ketentuan GPL.

Penggunaan MySQL sebagai basis data utama untuk aplikasi web sering dipadukan dengan PHP sebagai bahasa skrip berorientasi obyek. MySQL adalah salah satu komponen penting dari web service solution stack LAMP (Linux, Apache, MySQL and PHP) yaitu platform pengembangan web sumber terbuka dimana Linux sebagai sistem operasi, Apache sebagai Web Server, MySQL sebagai basis data dan PHP sebagai bahasa skrip.

Apabila Anda membuat blog atau website menggunakan CMS seperti Joomla, Wordpress, Drupal atau Magento, Anda sedang menggunakan MySQL sebagai solusi basis datanya. MySQL juga banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar dunia seperti Facebook, Google, Adobe, Alcatel Lucent dan juga Zappos.

Pada Januari 2008, MySQL diakuisisi oleh Sun Microsystems. Pada April 2009, terjadi pencapaian kesepakatan antara Sun Microsystems dan Oracle Corporation terkait pembelian Sun Microsystems beserta hak cipta (copyright) dan merek dagang (trademark) MySQL oleh Oracle. Namun baru pada Januari 2010, MySQL secara resmi diakuisisi oleh Oracle.

Di bawah naungan Oracle Corporation, MySQL tersedia melalui skema lisensi ganda. Anda dapat menggunakan opsi lisensi sumber terbuka (GPL) selama masih mematuhi aturan lisensi tersebut. Jika Anda ingin mendistribusikan aplikasi non-GPL dimana terdapat MySQL di dalamnya, Anda dapat membeli lisensi komersial sebagai gantinya.

Berikut ini adalah beberapa keunggulan dari MySQL jika dibandingkan dengan pesaingnya:

- (a) Performa. Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa MySQL lebih cepat dari RDBMS pesaingnya. Hasil perbandingan lima database sebagai database untuk aplikasi web, MySQL berada di urutan pertama kemudian diikuti oleh Oracle DB.
- (b) Biaya rendah. MySQL tersedia secara gratis (free) dibawah lisensi sumber terbuka (GPL) atau opsi dengan biaya rendah untuk lisensi komersialnya.
- (c) Mudah digunakan. Kebanyakan pengelolaan database modern saat ini menggunakan SQL sebagai bahasa standar. Namun apabila dibandingkan dengan RDBMS lainnya, MySQL masih lebih mudah dalam pengaturannya.
- (d) Portabilitas. MySQL dapat diindtal dan berjalan di semua platform yang ada saat ini seperti Windows, Linux dan juga Unix.
- (e) Kode sumber terbuka. Kode sumber MySQL dapat diperoleh secara gratis (free) dan juga bisa dimodifikasi sekalipun untuk kebanyakan penggunaanya ini tidak perlu melakukan.
- (f) Ketersediaan dukungan. Tidak semua produk sumber terbuka (open source) memiliki perusahaan induk yang dapat menawarkan dukungan, pelatihan dan sertifikasi, namun Anda bisa mendapatkan semua itu dari MySQL AB.

adapun kekurangan dari MySQL sebagai berikut :

(a) Technical Support Kurang Baik

Dibalik kelebihan dari MySQL, ada juga kekurangan dibaliknya, termasuk technical Support pada MySQL diklaim kurang bagus. Ini berhubungan dengan statusnya yang open source. Hal tersebut membuat user mengalami kesulitan ketika menghubungi technical support untuk mencari MySQL ketika dihadapkan pada suatu permasalahan pada saat menggunakan software tersebut.

(b) Sulit Diaplikasikan dengan Database yang Besar

MySQL memang tidak cocok untuk diterapkan pada perusahaan ataupun instansi yang besar. Karena mereka pasti menggunakan database dan jumlah data yang sangat besar. Itu dikarenakan MySQL merupakan DBMS yang sangat ramah dengan spesifikasi komputer yang rendah, maka dari itu MySQL tidak memiliki fitur yang selengkap Oracle.

(c) Tidak Populer Untuk Aplikasi Game dan Mobile

Jika kamu ingin membangun sebuah aplikasi mobile ataupun game, MySQL bukan salah satu database yang tepat untuk kamu gunakan. Karena DBMS ini sangat kurang digunakan untuk aplikasi-aplikasi tersebut.

2. Basis Data Oracle.



Gambar 2.24 Basis Data Oracle

Oracle merupakan basis data relasional terkemuka yang dimiliki oleh Oracle Corporation. Oracle telah dianggap sebagai basis data terbaik untuk versi basis data komersial. Oracle sendiri tersedia dalam berbagai konfigurasi dengan cakupan tool yang dapat disesuaikan untuk perusahaan skala kecil, menengah hingga besar yang membutuhkan solusi yang terbaik dan tepat dari sebuah basis data untuk keperluan bisnisnya. Oracle dianggap lebih baik untuk masalah kinerja dan skalabilitas dibandingkan dengan basis data komersial lainnya.

Sejarah Oracle dimulai untuk pertama kali pada tahun 1977 ketika versi pertamanya dikembangkan oleh SDL (Software Development Laboratories) yang di dalamnya terdapat Larry Ellison dan dua orang temannya, Bob Miner dan Ed Oates. Nama Oracle sendiri berasal dari nama kode (code-name) sebuah

proyek yang didanai oleh CIA ketika Larry Ellison masih bekerja di pekerjaan sebelumnya di Ampex.

Pada tahun 1979, versi komersial Oracle tersedia untuk pertama kali, sedangkan versi terkini Oracle adalah Oracle 12c, dimana "c" mengacu pada cloud computing (komputasi awan). Cloud computing merupakan refleksi kerja Oracle untuk memperluas basis datanya yang memungkinkan perusahaan mengkonsolidasi dan mengelola basis data sebagai cloud service.

Kelebihan Database Oracle

Tidak heran, Oracle merupakan salah satu vendor terdepan dalam pengaplikasian dan juga implementasi dari sistem database. Hal ini disebabkan karena Database Oracle memiliki banyak kelebihan. Berikut ini adalah beberapa kelebihan yang dimiliki oleh Database Oracle :

- (a) **Memiliki kemampuan yang baik untuk melakukan manajemen sistem database**

Kelebihan Database Oracle yang pertama adalah mampu untuk melakukan manajemen sistem data dengan baik. Hal ini memungkinkan user ataupun programmer yang menggunakan Database Oracle dapat melakukan manajemen basis data dengan baik dan juga sempurna.

- (b) **Jumlah data dan juga angka yang dihandle sangat besar**

Pengolahan data yang dapat dilakukan oleh Database Oracle merupakan salah satu pengolahan data yang cepat dan juga akurat. Yang penting adalah, Anda sebagai user ataupun programmer yang menggunakan Database Oracle mengerti cara mengoperasikannya, maka hasil dari pengolahan data akan muncul secara akurat tanpa ada kesalahan. Selain itu, berkat spesifikasi yang tinggi dari Oracle, sistem manajemen basis data ini juga dapat bekerja lebih cepat dibandingkan sistem DBMS yang lainnya.

- (c) **Dapat mengolah data dengan cepat dan akurat**

Pengolahan data yang dapat dilakukan oleh Database Oracle merupakan salah satu pengolahan data yang cepat dan juga akurat. Yang penting adalah, Anda sebagai user ataupun programmer yang menggunakan Database Oracle mengerti cara mengoperasikannya, maka hasil dari pengolahan data akan muncul secara akurat tanpa ada kesalahan. Selain itu, berkat spesifikasi yang tinggi dari Oracle, sistem manajemen basis data ini juga dapat bekerja lebih cepat dibandingkan sistem DBMS yang lainnya.

- (d) **Memiliki kemampuan untuk melakukan cluster server**

Merupakan keunggulan dari Database Oracle, yang mungkin tidak dimiliki oleh vendor DBMS lainnya. Database Oracle mampu untuk mengimplementasikan manajemen basis data yang bersumber dari multi server, atau yang dalam istilah Database Oracle disebut sebagai Technology Cluster Server. Hal ini memungkinkan Database Oracle dapat melakukan manajemen data dengan menggunakan lebih dari 1 server. Apabila suatu instansi memiliki 50 server, maka Database Oracle mampu untuk mengolah seluruh data yang dimiliki oleh ke-50 server tersebut secara aktif, tanpa ada gangguan sama sekali.

(e) Dapat melakukan management User

Database Oracle juga memiliki kelebihan lainnya, yaitu mampu untuk melakukan management user. Hal ini berkaitan dengan pembatasan hak yang dimiliki oleh user, jadi Anda dapat melakukan hal tersebut dengan menggunakan Database Oracle.

(f) Multi-Platform

Multi platform, berarti Database Oracle bisa digunakan pada berbagai macam platform. Berbeda dengan Microsoft SQL Server yang hanya bisa digunakan pada Sistem Operasi Windows saja, maka Database Oracle bisa beroperasi pada Sistem Operasi lainnya, seperti Mac, dan juga Linux.

(g) Pemrosesan data yang cepat

Keunggulan utama dari sistem basis data yang diberikan oleh Database Oracle adalah pemrosesan dari pengolahan data yang cepat. Hal ini akan membantu meningkatkan efisiensi waktu dari suatu instansi, dan membuat banyak biaya penyelenggaraan IT menjadi lebih kecil.

(h) Memiliki kemampuan flashback

Flashback merupakan kemampuan untuk melakukan restore ulang pada suatu database yang tidak sengaja mengalami error, seperti mengalami mati listrik. Ketika anda melakukan manajemen database, pekerjaan yang sudah Anda lakukan akan tersimpan otomatis, sehingga ketika mengalami masalah dengan komputer ataupun mengalami mati listrik, pekerjaan Anda bisa di restore kembali dengan menggunakan fitur flashback ini.

Kekurangan Database Oracle

Meskipun memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan software DBMS lainnya, namun ternyata Database Oracle juga memiliki beberapa kekurangan. Berikut ini adalah beberapa kekurangan dari Database Oracle :

(a) Harga software DBMS tinggi dan mahal

Kekurangan pertama dari Database Oracle adalah masalah harga jual. Apabila dibandingkan dengan software DBMS yang lainnya, Database Oracle merupakan software DBMS dengan nilai yang paling tinggi dan paling mahal. Hal ini tentu saja akan mubazir apabila anda tidak terlalu membutuhkan spesifikasi software DBMS yang tinggi, seperti Database Oracle.

(b) Spesifikasi minimum hardware yang tinggi

Karena memiliki fungsi yang sangat banyak, dan juga kemampuan yang sangat tinggi dalam melakukan manajemen dan pengolahan dari suatu database, maka hal ini berpengaruh terhadap spesifikasi minimum yang dibutuhkan oleh sebuah komputer dalam menjalankan software Database Oracle. Tidak semua PC kantor biasa bisa menjalankan Database Oracle dengan baik, karena membutuhkan spesifikasi PC yang cenderung tinggi.

(c) Tidak cocok untuk diaplikasikan pada perusahaan atau instansi kecil

Harga yang mahal dan juga spesifikasi tinggi. Tentu saja ini membuat Database Oracle menjadi sangat tidak cocok untuk digunakan oleh perusahaan atau instansi kecil dan juga menengah. Spesifikasi dan juga fitur yang dimiliki oleh Database Oracle terlalu tinggi untuk diimplementasikan pada database instansi atau perusahaan kecil dan mengengah.

(d) Rumit dalam mengaplikasikannya

Database Oracle ternyata juga megalami kekurangan, terutama dalam hal pengoperasiannya. Untuk dapat mengaplikasikan Database Oracle, seorang user ataupun programmer harus benar-benar bisa memahami cara kerja dari Database Oracle. Hal ini disebabkan karena fitur yang tinggi, membuat Database Oracle juga membutuhkan operator yang berpengalaman dalam melakukan manajemen database.

3. Basis data Microsoft SQL Server.

SQL Server 2016

 Try now

Gambar 2.25 Basis Data Microsoft SQL Server

Dari namanya, Anda bisa menebak dengan mudah siapa pemilik basis data ini. Benar, Microsoft tidak hanya terkenal dengan perangkat lunak sistem operasi Microsoft Windows dan Microsoft Windows Server, aplikasi perkantoran Microsoft Office dan programming language suite Microsoft Visual Studio, tetapi juga dengan basis datanya, Microsoft SQL Server.

Microsoft SQL Server adalah basis data relasional yang bersifat komersial. Tidak seperti Microsoft Office Access yang peruntukannya untuk komputer dekstop, Microsoft SQL Server untuk komputer dengan Windows Server yang menyediakan layanan pengelolaan basis data kelas perusahaan dan juga alat intelijen bisnis terpadu (integrated business intelligence (BI) tools).

Cukup banyak perusahaan skala kecil, menengah maupun besar dalam mengelola sistem informasi perusahaan menggunakan sistem operasi Microsoft Windows Server. Microsoft SQL Server tentu menjadi pilihan bagi pengguna Microsoft Windows Server karena selain mudah digunakan dan faktor ketersediaan, juga telah terintegrasi dengan Microsoft Windows Server.

Versi terbaru basis data ini yaitu Microsoft SQL Server 2016 tersedia untuk platform on-premises (yang dikelola di server lokal) dan juga sebagai cloud database. Versi terbaru ini juga membawa fitur-fitur baru dan sejumlah peningkatan yang dapat memberi terobosan kinerja, keamanan lanjutan serta pelaporan dan analisis terpadu.

Awal sejarah Microsoft SQL Server dimulai ketika Microsoft dan Sybase mengembangkan sistem manajemen basis data yang diberi nama Sybase SQL Server untuk bisa berkompetisi dengan basis data yang sudah ada saat itu seperti IBM dan Oracle. Sybase akan mendapatkan hak penjualan dan keuntungan dari versi produk basis data yang tidak didesain untuk platform Microsoft. Pada tahun 1989, basis data pertama dirilis. Kemudian Sybase menjual hak ciptanya tersebut ke Microsoft dan akhirnya Microsoft memberi nama ulang basis data tersebut menjadi Microsoft SQL Server.

Kelebihan Microsoft SQL Server

Saat ini SQL server sudah dikembangkan dan juga diluncurkan lebih dari 7 generasi, yang sangat mudah untuk digunakan terutama pada komputer dengan sistem operasi windows, baik 32 maupun 64 bit. Seperti kebanyakan vendor dan juga software dari DBMS, Microsoft SQL Server ini memiliki beberapa kelebihan. Berikut ini adalah beberapa kelebihan Microsoft SQL Server :

(a) Bekerja dengan sangat baik pada sistem operasi Windows

Kelebihan dari Microsoft SQL Server yang pertama adalah tentu saja dapat bekerja dengan sangat baik pada semua sistem operasi windows, mulai dari Windows Xp, Vista, Seven, dan juga 8 berbagai versi. Hal ini tentu saja disebabkan karena Microsoft SQL Servers juga merupakan software DBMS yang dibuat dan dikembangkan oleh Microsoft itu sendiri, maka dari itu Microsoft SQL Server sangat baik dan juga cocok apabila digunakan dan juga diaplikasikan pada sistem operasi windows.

(b) Mendukung banyak software database

Microsoft SQL Servers juga memiliki kelebihan lainnya, yaitu mendukung banyak sekali software database. Hal ini tentu saja akan membantu mempermudah pekerjaan anda sebagai seorang programmer untuk mengolah database. Anda dapat menggunakan software database apa pun yang ingin dan biasa anda gunakan, tanpa perlu khawatir tidak akan kompatibel dengan software Microsoft SQL Servers ini.

(c) Dapat membuat clustering data

Microsoft SQL Servers juga memiliki kelebihan lain yang cukup baik, yaitu dapat membantu melakukan pembuatan dari clustering data. Clustering data ini merupakan salah satu hal yang dapat membantu mempermudah pekerjaan dari management basis data atau database, sehingga data yang akan diolah menggunakan software Microsoft SQL Servers ini akan menjadi lebih mudah untuk diimplementasikan, karena dapat terbagi menjadi beberapa cluster cluster.

(d) Pengendalian dari sebuah database yang terpusat

Pengendalian dari sebuah database atau basis data dengan menggunakan software Microsoft SQL Servers ini juga akan menjadi terpusat. Hal ini berarti suatu database akan dikelola dengan baik dan juga dikelola secara terpusat, sehingga tidak dimungkinkan terjadinya suatu miskomunikasi karena kesalahan dalam mengolah dan mengimplementasikan database. Dengan hanya penggunaan satu komputer saja untuk melakukan pengolahan database, maka kesalahan pun dapat diminimalisir.

(e) Dapat melakukan backup data

Kelebihan yang terakhir dari Microsoft SQL Servers ini adalah dapat melakukan backup data. Data yang diimplementasikan ke dalam suatu sistem melalui software Microsoft SQL Servers ini dapat di backup, sehingga bisa digunakan kembali ketika akan mengimplementasikan sistem yang sama atau mirip, dan juga untuk menjaga agar ketika terjadi gangguan pada sistem bisa restore kembali berkat adanya fitur backup data ini.

(f) Management password yang baik dan aman

Keamanan dari Microsoft SQL Servers ini juga sangat baik. Hal ini akan berpengaruh terhadap ketahanan keamanan dari suatu database dan juga servernya. Menggunakan password yang akan sulit untuk dihack, maka Microsoft SQL Servers akan membantu data yang ada pada database anda menjadi lebih aman dari tangan tangan yang tidak bertanggung jawab.

Kekurangan Microsoft SQL Server

Selain beberapa kelebihan yang dimiliki oleh Microsoft SQL server, ternyata ada juga beberapa kekurangan yang dimiliki oleh SQL Server. Berikut ini adalah beberapa kekurangan dari Microsoft SQL Server :

(a) Harga belinya yang lumayan tinggi

Harga jual dari produk software Microsoft memang cenderung tinggi dan mahal apabila dibandingkan dengan software lainnya. Hal ini memang merupakan salah satu hal yang wajar, karena Microsoft SQL Servers merupakan salah satu software yang sangat kompten di bidang DBMS.

(b) Tidak multi OS, hanya bisa digunakan pada sistem operasi yang dibuat oleh Microsoft

Kekurangan lainnya dari software Microsoft SQL Servers ini yang berikutnya adalah hanya identik dengan sistem operasi Windows saja. Bagi anda yang menggunakan sistem operasi Mac ataupun Linux dan Ubuntu, maka

anda hanya bisa gigit jari, karena Microsoft SQL Server belum mendukung multi OS.

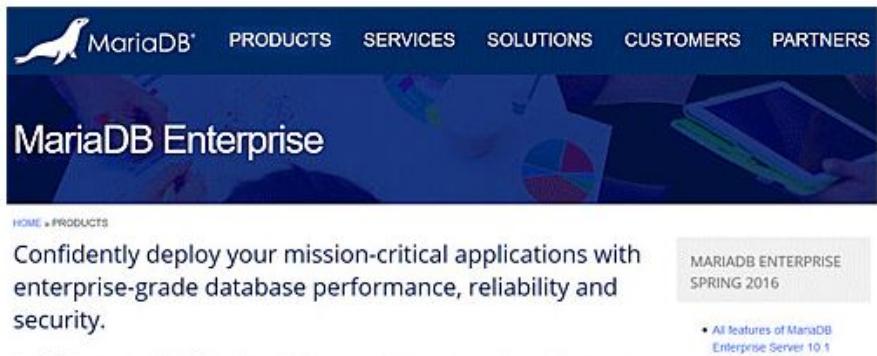
(c) **Sulit digunakan pada bahasa pemrograman lain**

SQL server terkenal dengan jodohnya bahasa pemrograman .net. Jika anda menggunakan bahasa pemrograman lain maka anda harus bersiap siap untuk bersusah payah karena bukan jodohnya. Selain itu DBMS ini juga membutuhkan fungsi CPU yang cukup besar.

(d) **Tidak cocok untuk skala database besar**

Tidak se bagus performa Oracle, jika digunakan pada sistem berskala besar, performance database kalah di bandingkan dengan Oracle. Jadi jika anda menjalankan sistem skala besar, kemungkinan kurang begitu cocok.

4. Basis Data MariaDB.



Gambar 2.26 Basis Data MariaDB

Mungkin sebagian dari Anda masih asing atau pernah mendengar nama basis data ini. MariaDB merupakan sistem basis data relational yang sepenuhnya sumber terbuka. Semua kode sumber basis data MariaDB dirilis di bawah lisensi GPL, LGPL atau BSD. MariaDB sebenarnya adalah fork dari basis data MySQL.

Fork di sini dapat diartikan sebagai proyek terkait yang dapat dianggap sebagai versi lain (mini) dari MySQL standar. MariaDB merupakan pengembangan versi lain MySQL oleh Michael Widenius yang telah meninggalkan Sun Microsystems setelah diakuisisi secara resmi oleh Oracle Corporation.

Kepopuleran basis data ini terus merangkak naik. Ini terbukti pada tahun 2013, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) telah menyingsirkan MySQL dan kemudian menggantinya dengan MariaDB. Demikian juga dengan Fedora yang lebih memilih MariaDB dibandingkan MySQL untuk rilis Fedora 19.

Rilis stabil terbaru MariaDB adalah versi 10.1 yang juga dikenal dengan MariaDB Enterprise 2016. Di rilis stabil terbarunya ini, MariaDB memiliki proteksi yang lebih baik dengan pengamanan basis data pada setiap lapisan. MariaDB dapat mendeteksi dan mencegah serangan dengan menggunakan access control, Key Management Services dan juga authentication.

Kelebihan MariaDB

Adapun kelebihan MariaDB sebagai berikut:

(a) Portabilitas

Kelebihan pertama yakni aplikasi ini masuk ke dalam kategori aplikasi portabel. Mengapa? Karena mampu dipasang dan berjalan pada semua sistem operasi yang ada. Jadi, bagi anda yang menggunakan sistem operasi seperti Linux, Windows, Mac Os X, FreeBSD, dan lain sebagainya tidak perlu khawatir apakah aplikasi ini cocok diinstall ke sistem operasi tersebut.

(b) Open source

kedua yakni MariaDB merupakan aplikasi yang bersifat open source. Kami yakin anda sudah paham tentang maksud istilah ini. Intinya, anda bisa menggunakan MariaDB secara gratis, termasuk juga menggunakan seluruh fitur yang ada. Namun yang harus anda perhatikan yakni anda tidak boleh menggandakan atau malah menjual aplikasi ini dengan tujuan komersil.

(c) Multi-user

Seperti yang sudah kami terangkan bahwa MariaDB mampu digunakan oleh banyak user atau pengguna dalam waktu yang bersamaan. Ketika digunakan secara bersama-sama, aplikasi ini tidak akan membuat anda frustasi karena lemot. Justru software ini terkenal stabil dan akan membuat anda nyaman menggunakananya.

(d) Aplikasi database yang cepat

Kelebihan MariaDB selanjutnya adalah berkaitan dengan performance tuning. Aplikasi ini mampu berjalan dalam waktu yang lumayan cepat ketika ingin menangani query yang sederhana. Artinya, data akan lebih banyak memproses SQL untuk satu waktu.

(e) Memiliki banyak pilihan data

juga merupakan aplikasi yang telah menyediakan banyak pilihan data yang

bisa memberikan banyak alternatif untuk pengguna. Beberapa pilihan data yang disediakan antara lain float, double, signed or unsigned integer, date, text, char, timestamp, dan lain sebagainya.

(f) **Keamanan**

Kita tahu bahwa keamanan merupakan bagian yang paling penting yang menjadi pertimbangan ketika kita ingin menggunakan sebuah aplikasi. MariaDB sudah dilengkapi dengan beberapa firewall misalnya level subnetmask, izin akses, nama host, dan berbagai perizinan lain yang bersifat detail yang harus dilalui semua itu untuk bisa masuk ke dalam sistem.

(g) **Mampu digunakan untuk skala besar**

Kelebihan MariaDB dibandingkan software lain adalah aplikasi ini dapat digunakan dalam skala yang besar. Inilah mengapa MariaDB lebih cocok digunakan untuk organisasi atau perusahaan yang memang memiliki database dalam jumlah yang besar.

(h) **Dilengkapi dengan 20 bahasa**

Dengan dilengkapi dengan bahasa sebanyak 20, MariaDB mampu mendekripsi pesan eror yang diterima oleh klien. Aplikasi ini akan langsung mendekripsi kesalahan meskipun sebenarnya anda merasa kesalahan pesan tersebut tidak terlalu besar.

Kekurangan MariaDB

Lalu apa saja hal-hal yang menjadi kekurangan dari MariaDB? Simak jawaban di bawah ini:

1. MariaDB merupakan aplikasi yang hanya disarankan untuk digunakan oleh perusahaan besar. Jadi, untuk perusahaan kecil disarankan menggunakan aplikasi yang lain.
2. Konon MariaDB memiliki keterbatasan di dalam menyimpan data pada saat data yang disimpan tersebut sudah berada di ambang batas atau bahkan melebihi kapasitas yang mampu ditampung oleh server.
3. Ternyata bahasa Indonesia tidak termasuk ke dalam salah satu diantara 20 bahasa yang akan digunakan untuk menemukan pesan eror.

2.5 Penggunaan XAMPP

2.5.1 Pengertian XAMPP

XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak (software) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata Apache, MySQL (dulu) / MariaDB (sekarang),

PHP, dan Perl. Sementara imbuhan huruf X yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah cross platform sebagai simbol bahwa aplikasi ini bisa dijalankan di empat sistem operasi berbeda, seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris.

Sejarah mencatat, software XAMPP pertama kali dikembangkan oleh tim proyek bernama Apache Friends dan sampai saat ini sudah masuk dalam rilis versi 7.3.9 yang bisa didapatkan secara gratis dengan label GNU (General Public License).

Jika dijabarkan secara gamblang, masing-masing huruf yang ada di dalam nama XAMPP memiliki arti sebagai berikut ini: **X = Cross Platform**

Merupakan kode penanda untuk software cross platform atau yang bisa berjalan di banyak sistem operasi. **A = Apache**

Apache adalah aplikasi web server yang bersifat gratis dan bisa dikembangkan oleh banyak orang (open source). **M = MySQL / MariaDB**

MySQL atau MariaDB merupakan aplikasi database server yang dikembangkan oleh orang yang sama. MySQL berperan dalam mengolah, mengedit, dan menghapus daftar melalui database. **P = PHP**

Huruf P yang pertama dari akronim kata XAMPP adalah inisial untuk menunjukkan eksistensi bahasa pemrograman PHP. Bahasa pemrograman ini biasanya digunakan untuk membuat website dinamis, contohnya dalam website berbasis CMS WordPress. **P = Perl**

Sementara itu, untuk huruf P selanjutnya merupakan singkatan dari bahasa pemrograman Perl yang kerap digunakan untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan. Perl ini bisa berjalan di dalam banyak sistem operasi sehingga sangat fleksibel dan banyak digunakan.

2.5.2 Fungsi XAMPP

Program aplikasi XAMPP berfungsi sebagai server lokal untuk mengampu berbagai jenis data website yang sedang dalam proses pengembangan. Dalam prakteknya, XAMPP bisa digunakan untuk menguji kinerja fitur ataupun menampilkan konten yang ada didalam website kepada orang lain tanpa harus terkoneksi dengan internet, atau istilahnya website offline. XAMPP bekerja secara offline layaknya web hosting biasa namun tidak bisa diakses oleh banyak orang. Maka dari itu, XAMPP biasanya banyak digunakan oleh para mahasiswa maupun pelajar untuk melihat hasil desain website sebelum akhirnya dibuat online menggunakan web hosting yang biasa dijual dipasaran.

2.5.3 Komponen Penting di Dalam XAMPP

1. Htdocs

Htdocs merupakan nama sebuah folder bagian dari XAMPP yang berfungsi untuk menyimpan berbagai file dan dokumen yang akan ditampilkan kedalam website. Kapasitas penyimpanan di dalam menu htdocs sendiri bergantung kepada harddisk yang terpasang di perangkat komputer.

2. Control Panel

Seperti namanya, Control Panel memberikan kita akses lebih leluasa dalam mengatur database, mengunggah file, atau melakukan setting lebih detail terkait jeroan website. Dari dalam Control Panel kita juga bisa mengatur stop dan start aplikasi XAMPP agar tidak memberatkan kinerja komputer.

3. PhpMyAdmin

Sama seperti fungsi PhpMyAdmin pada web hosting sesungguhnya, peran PhpMyAdmin dalam aplikasi XAMPP juga diplot sebagai pengatur konfigurasi MySQL. Untuk membuka phpMyAdmin di XAMPP caranya Anda bisa langsung mengetikkan URL <http://localhost/phpMyAdmin>

2.5.4 Cara MengInstall XAMPP

Setelah mengenal lebih jauh tentang pengertian XAMPP, Anda tentu penasaran dong bagaimana langkah-langkah cara menginstall XAMPP di Laptop atau PC? Caranya tidak jauh berbeda kok dibandingkan dengan cara menginstall aplikasi komputer pada umumnya. Berikut panduan instalasi XAMPP selengkapnya:

1. langkah pertama harus menyiapkan file XAMPP terlebih dahulu dengan cara mengunduh lewat link berikut ini <http://www.apachefriends.org/en/index.html..>. Tenang, file ini bersifat gratis , jadi Anda tidak perlu mengeluarkan biaya lisensi sepeserpun.

Apache Friends Download Add-ons Hosting Community About Search... Search EN ▾

Download

XAMPP is an easy to install Apache distribution containing MariaDB, PHP, and Perl. Just download and start the installer. It's that easy.

 XAMPP for Windows 7.2.26, 7.3.13 & 7.4.1

Version	Checksum	Size
7.2.26 / PHP 7.2.26	What's Included? md5 sha1	Download (64 bit) 145 Mb
7.3.13 / PHP 7.3.13	What's Included? md5 sha1	Download (64 bit) 146 Mb
7.4.1 / PHP 7.4.1	What's Included? md5 sha1	Download (64 bit) 146 Mb

Requirements Add-ons More Downloads »

[Windows XP or 2003 are not supported. You can download a compatible version of XAMPP for these platforms here.](#)

Documentation/FAQs

There is no real manual or handbook for XAMPP. We wrote the documentation in the form of FAQs. Have a burning question that's not answered here? Try the Forums or Stack Overflow.

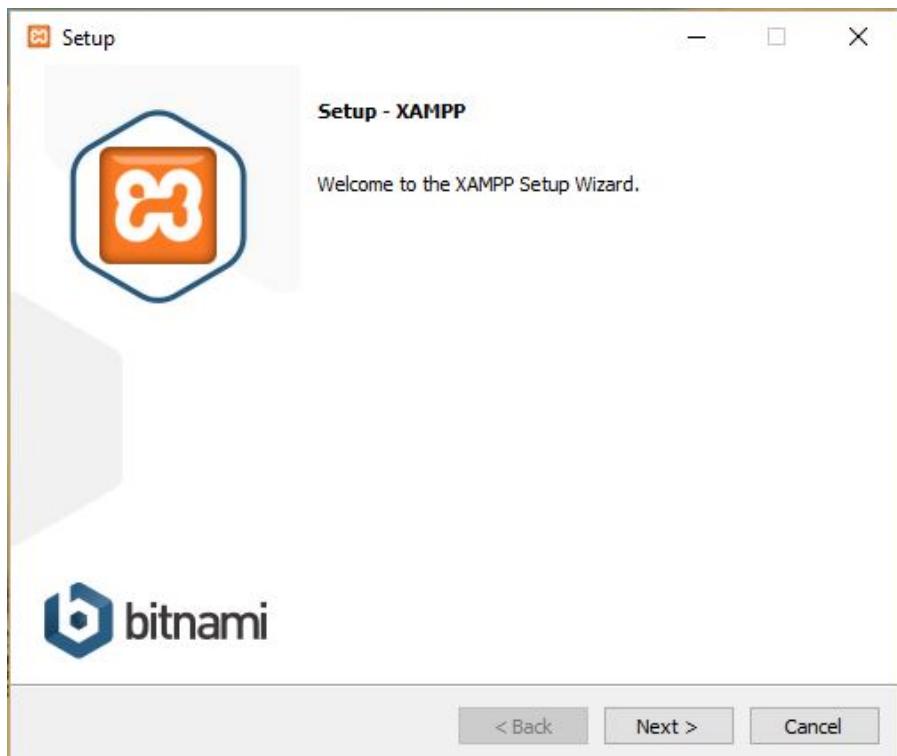
- Linux FAQs
- Windows FAQs
- OS X FAQs
- OS X XAMPP-VM FAQs

Add-ons and Themes



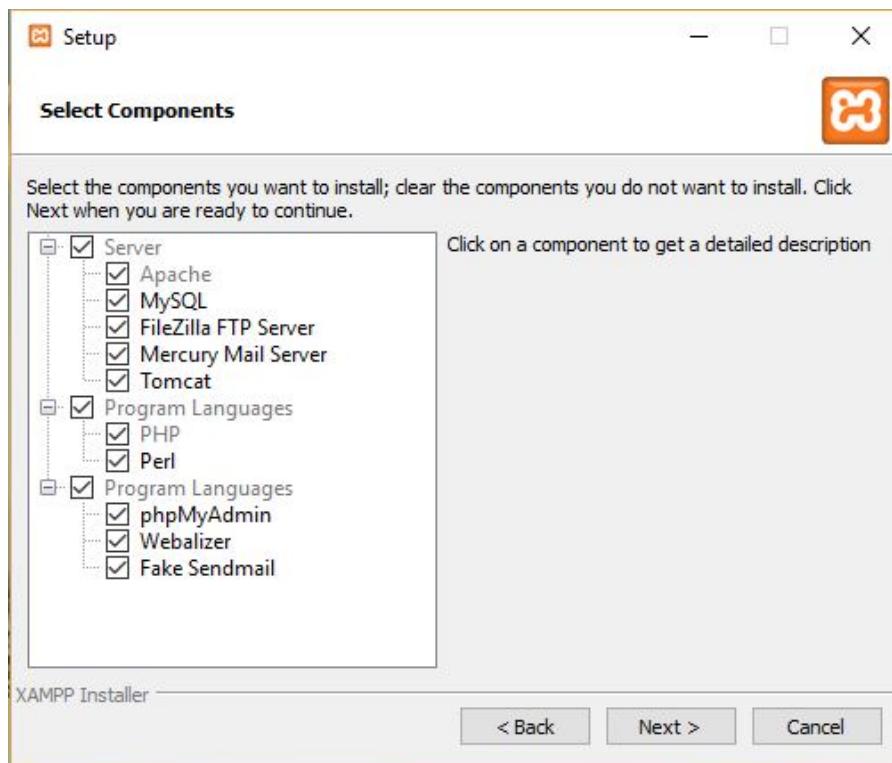
Gambar 2.27 Halaman Download Web Aplikasi Xampp

- Setelah file berhasil didownload dengan sempurna langkah selanjutnya adalah menyiapkan space/ruang harddisk di laptop atau komputer dengan minimal masih mnyisakan ROM sebesar 1GB guna menampung gambar, teks, video, dan dokumentasi website.
- Jalankan file **xampp-windows-x64-7.3.9-0-VC15-installer** atau versi lainnya yang lebih mutakhir.
- Akan ada jendela baru yang terbuka sebagai indikasi dimulainya proses instalasi. Pada proses ini Anda akan diminta untuk memilih bahasa Indonesia atau English, pilih saja yang bahasa Indonesia kemudian klik next.



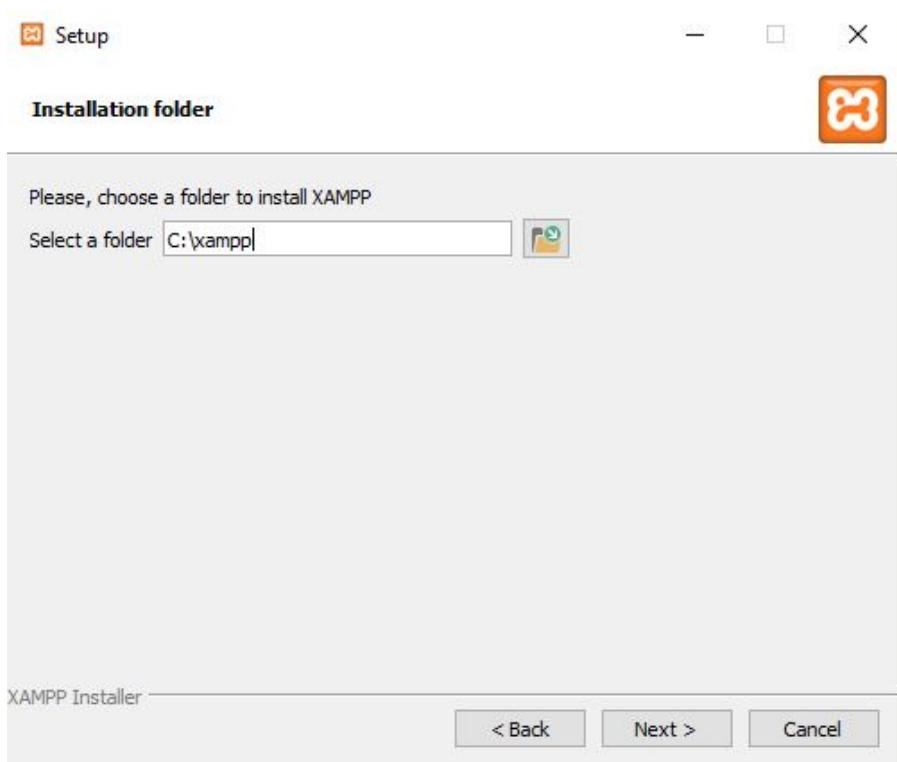
Gambar 2.28 langkah pertama install xampp

5. Setelah itu, Anda akan diminta untuk memilih komponen yang akan digunakan. Standar untuk server web berbasis CMS WordPress menggunakan MySQL, FileZilla FTP server, dan Apache, sedangkan dari bahasa pemrograman bisa menceklist pilihan phpMyAdmin, PHP, dan Perl. Kemudian klik next.



Gambar 2.29 langkah install xampp

6. Pada tahap ini kita diminta untuk memilih lokasi file XAMPP yang akan diinstall, gunakan saja pengaturan default lalu klik next/install.



Gambar 2.30 menentukan lokasi file disimpan

7. Tunggu beberapa menit sampai proses instalasi XAMPP selesai yang ditandai dengan bar progress seluruhnya berubah menjadi warna hijau.



Gambar 2.31 proses install XAMPP

8. Anda sudah bisa menjalankan program XAMPP di laptop atau PC Windows untuk membuat website secara offline menggunakan localhost.

2.6 Penggunaan Aplikasi *Text Editor*

Text editor terbaik seperti peralatan tukang yang lengkap. Jika peralatan tukang untuk membangun gedung, text editor berguna untuk membangun aplikasi. Text editor berguna untuk menyusun baris kode agar menjadi aplikasi yang andal.

Pekerja bangunan jika peralatannya tidak lengkap tentu saja hasilnya tidak maksimal. Sama halnya dengan seorang pengembang website (developer dan programmer). Jika menggunakan text editor yang tidak lengkap atau tidak sesuai dengan kebutuhan, tentu saja hasilnya bisa kurang maksimal minimal kesusahan di dalam proses pengembangan.

Nah! Supaya Anda bisa memilih text editor yang sesuai dengan kebutuhan, pada artikel ini akan membahas apa itu text editor dan beberapa contoh text editor terbaik

saat ini. Text Editor yang di terapkan pada buku ini yaitu Sublime Text 3 yang akan di jelaskan juga di bawah ini.

2.6.1 Apa Itu Text Editor?

Text editor adalah sebuah aplikasi yang biasa dipakai programmer untuk menyusun kode program sehingga menjadi aplikasi baru. Bagi Anda pengguna Windows mungkin pernah membuka aplikasi Notepad. Aplikasi tersebut merupakan contoh dari text editor yang ada saat ini.

Di bagian pembuka tadi sudah membahas sedikit mengenai pentingnya text editor. Ya, text editor merupakan bagian yang cukup penting bagi programmer. Bahkan bisa dibilang text editor merupakan senjata utama para programmer untuk membangun sebuah aplikasi. Apalagi coding (menyusun baris kode) merupakan bagian yang tidak pernah lepas dari pekerjaan seorang programmer.

Ada banyak sekali pilihan text editor. Mulai dari text editor dengan fitur yang sederhana sampai dengan text editor dengan fitur yang sangat lengkap dengan berbagai plugin tambahan yang tersedia. Namun, Anda tidak bisa memilih text editor berdasarkan fitur saja.

Setidaknya ada tiga faktor yang perlu Anda perhatikan ketika memilih text editor seperti kebutuhan fitur, spesifikasi komputer yang digunakan, dan bahasa pemrograman yang dipakai. Contohnya ketika Anda sedang mengembangkan aplikasi menggunakan dengan C akan lebih kompatibel jika memakai Visual Studio. Namun kembali lagi, itu juga tergantung kenyamanan masing-masing pengguna text editor.

Jika Anda masih bingung menentukan text editor yang sesuai dengan kebutuhan. Di bawah ini beberapa daftar text editor terbaik saat ini.

2.6.2 Macam-macam Text Editor

Ada berbagai macam text editor yang populer saat ini. Di antaranya mempunyai kelebihan fitur yang lengkap, ringan, atau dukungan dengan berbagai bahasa pemrograman maupun integrasi dengan program lain.

Pada bagian ini akan membahas text editor antara lain Atom dan Sublime Text yang mendukung di berbagai macam sistem operasi. Ada juga Vim yang termasuk text editor paling ringan di antara yang lainnya.

1. Sublime Text



Gambar 2.32 Logo Sublime

Sublime Text 3 adalah sebuah software yang dikembangkan oleh Jon Skinner. Beliau merupakan seorang programmer dari Australia.

Sublime text 3 merupakan aplikasi text editor untuk menulis kode. Banyak sejumlah bahasa program yang ada pada aplikasi ini. Diantaranya PHP, CSS, C, C++, HTML, ASP, Java, dan sebagainya. Tentu saja, software ini bisa lebih memudahkan pekerjaan pengguna saat membuat sebuah program.

Salah satu keunggulan dari Sublime Text memang tampilannya yang dinamis. Tersedia juga beberapa tema yang dapat Anda pilih sesuai dengan selera.

Sublime Text termasuk di dalam text editor yang mendukung berbagai macam sistem operasi seperti Windows, Mac, dan Linux. Jadi tidak masalah jika Anda mengerjakan pengembangan aplikasi menggunakan beberapa sistem operasi yang berbeda-beda.

Linux merupakan sistem operasi yang paling kompatibel dengan Sublime Text, performanya lebih maksimal di sistem operasi ini. Fungsi pencarian Sublime Text dapat bekerja lebih optimal di Linux karena terdapat

Keunggulan lain dari Sublime Text adalah cepat dan dapat digunakan bahkan di perangkat dengan resource yang kecil. Sublime Text juga memungkinkan Anda untuk menambah fitur dengan menginstall plugin. Anda bisa menginstall beberapa plugin apabila mempunyai resource yang cukup.

Sublime Text dapat Anda gunakan secara gratis dengan batasan waktu. Namun Sublime Text juga menyediakan fitur premium yang hanya bisa Anda gunakan jika melakukan pembayaran. Biayanya sekitar 70 US Dollar untuk mendapatkan lisensi penuh.

Keunggulan Sublime

- (a) Keunggulan pertama adalah adanya multiple selection. Fungsinya yaitu untuk menghasilkan perubahan pada sebuah kode dalam waktu yang sama dan dalam baris yang berbeda. Multiple selection ini juga adalah salah satu fitur unggulan dari Sublime Text Editor. Anda bisa saja meletakkan kursor pada kode yang akan di ubah / edit, lalu tekan Ctrl + click atau blok kode yang akan diubah kemudian Ctrl + D. Nah, setelahnya Anda bisa merubah kode secara bersamaan.
- (b) Keunggulan kedua adalah adanya command palette. Fitur itu mempunyai fungsi yang berguna untuk mengakses file shortcut dengan gampang. Untuk mencari file tersebut Anda bisa tekan Ctrl + Shift + P , kemudian cari perintah yang memang Anda inginkan.
- (c) Keunggulan ketiga adalah adanya distraction free mode. Fitur satu ini punya fungsi untuk merubah tampilan layar menjadi penuh dengan menekan SHIFT + F11. Fitur ini sebenarnya memang sangat dibutuhkan ketika Anda ingin fokus pada bagian pekerjaan tertentu yang sedang dikerjakan saja.
- (d) Keunggulan keempat adalah adanya find in project. Dalam fitur ini Anda bisa mencari dan membuka file di dalam sebuah project dengan cepat dan mudah. Anda tinggal tekan Ctrl + P dan Anda sudah bisa mencari file yang diingikan.
- (e) Keunggulan terakhir, plugin yang berbasis Python Plugin API. Teks editor ini punya plugin yang sangat beragam dan ini bisa memudahkan Anda dalam mengembangkan software-nya.

2. Visual Code Studio



Gambar 2.33 logo Visual Code Studio

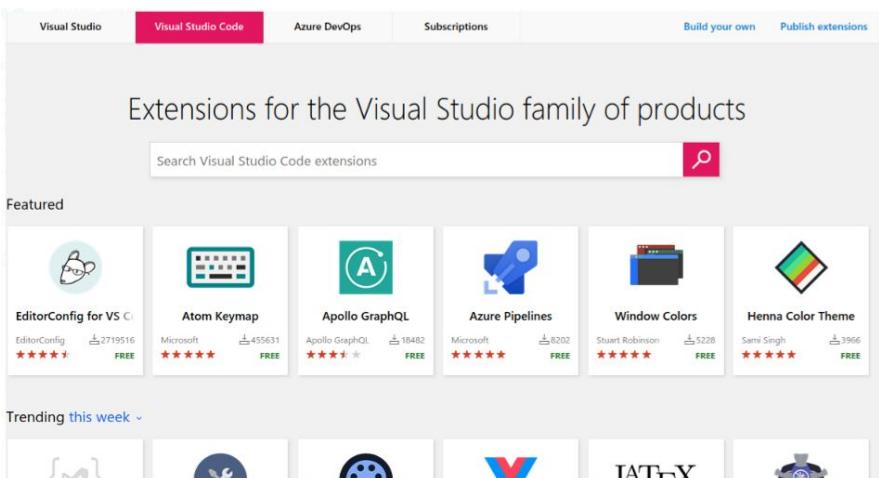
Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia

juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C, Python, Go, Java, dst).

Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya Intellisense, Git Integration, Debugging, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code. Pembaruan versi Visual Studio Code ini juga dilakukan berkala setiap bulan, dan inilah yang membedakan VS Code dengan teks editor-teks editor yang lain.

Teks editor VS Code juga bersifat open source, yang mana kode sumbernya dapat kalian lihat dan kalian dapat berkontribusi untuk pengembangannya. Kode sumber dari VS Code ini pun dapat dilihat di link Github. Hal ini juga yang membuat VS Code menjadi favorit para pengembang aplikasi, karena para pengembang aplikasi bisa ikut serta dalam proses pengembangan VS Code ke depannya.

VS Code dapat digunakan secara langsung tanpa perlu ekstensi selama alur pemrogramannya sudah didukung langsung. Namun ada beberapa alur pemrograman yang tidak didukung langsung misalnya penggunaan snippets code dan kemampuan Intellisense yang masih kurang. Disini letak kegunaan ekstensi karena dapat menambah kemampuan dukungan alur pemrograman yang dinginkan. Ekstensi VS Code ini banyak dibuat oleh pengembang-pengembang pihak ketiga yang juga menjadi kontributor dari VS Code. Ekstensi untuk VS Code dapat dilihat di Pasar Ekstensi dengan tautan berikut ini.



Gambar 2.34 Extensions

3. Notepad++



Gambar 2.35 logo Notepad++

Notepad++ adalah suatu text editor yang berjalan pada Operating System(OS) Windows. Notepad++ disini menggunakan komponen-komponen Scintilla agar dapat menampilkan dan menyunting text dan berkas source code berbagai bahasa pemrograman. Notepad++ didistribusikan sebagai Free Software (gratis) Proyek ini dilayani oleh Sourceforge.net dengan telah diunduh lebih dari 27 juta kali dan dua kali memenangkan penghargaan *SourceForge Community Choice Award for Best Developer Tool*.

Pengembang dari Notepad++ disini adan Don Ho yang dirilis pada tanggal 24 November 2003,dengan memiliki *license* dari *GNU General Public License*

dengan ukuran program yang kecil yaitu 5.5MB. Bahasa pemrograman yang didukung oleh notepad++ adalah bahasa C++ karena fungsi-fungsinya yang dimasukan kedalam daftar fungsi dan kata-katanya akan berubah sesuai dengan makna kata C++. Berikut ini adalah bahasa pemrograman yang didukung oleh Notepad++ sejak dirilis pada versi 5.9.3 :

- (a) ActionScript, Ada, ASP, Assembler, autoIt
- (b) Batch
- (c) C, C++, C, Caml, Cmake, COBOL, CSS
- (d) D, Diff
- (e) Flash ActionScript, Fortran
- (f) Gui4CLI
- (g) Haskell, HTML
- (h) BerkasINI, InnoSetup
- (i) Java, Javascript, JSP
- (j) KiXtart
- (k) LISP, Lua
- (l) Makefile, Matlab, MS-DOS
- (m) NSIS
- (n) Objective-C
- (o) Pascal, Perl, PHP, Postscript, PowerShell, Properties file, Python
- (p) R, Resource file, Ruby
- (q) Shell, Scheme, Smalltalk, SQL
- (r) TCL, TeX
- (s) Pascal, Perl, PHP, Postscript, PowerShell, Properties file, Python
- (t) XML
- (u) YAML

Keunggulan Notepad++ Dalam Software Web Programming

- (a) **Simple**, Ringan dan Cepat dibandingkan dengan text editor lainnya, notepad++ tidak perlu menunggu loading opening library, terlebih seperti pada software adobe dreamweaver dan eclipse apa lagi untuk PC / Laptop yang memiliki specification yang rendah.
- (b) **Bracket Matching** atau bisa dibilang mengumpulkan yang sesuai (berpasangan),biasanya digunakan pada saat menuliskan syntax percabangan,perulangan dan bagian utama program. Fungsi ini berguna untuk kita jika menuliskan block program yang panjang dan terkadang kita lupa untuk menutup block program yang telah kita buat

- (c) **Syntax Highlighting** tampilan source code, disini kita bisa melihat warna pada setiap fungsi dari syntax. Jadi kita tidak bingung menggolongkan kegunaan syntax yang kita tulis dan dapat dibaca dengan mudah. Contoh tulisan yang berwarna hijau biasanya terdapat pada statement jika kita menuliskan komentar pada sebuah program.
- (d) **Syntax Folding** atau melipat source code, ini hampir sama seperti bracket matching sebelumnya. Jika bracket matching digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir suatu block program. Syntax Folding disini tidak jauh beda tetapi, digunakan untuk menyembunyikan block program tertentu agar terlihat lebih ringkas tampilannya agar programmer tidak perlu melihat seluruh syntaxnya apa lagi jika sudah sampai lebih 1000 baris lebih.
- (e) **Quick Color Picker++** fungsi ini berguna pada saat kita menuliskan kode warna pada html atau pun CSS tetapi tidak harus menuliskan kodennya terlebih jika kita lupa kode pada warna yang kita inginkan, biasanya akan muncul kotak dengan banyak aneka warna yang kita tinggal pilih, setelah memilih nanti kode warna tersebut akan muncul.
- (f) **FingerText**, biasa digunakan untuk menuliskan bahasa PHP di notepad++, fungsi ini berfungsi untuk memudahkan pengetikan syntax dengan kata tertentu sebagai pemicu/trigger dan mengantikannya dengan menekan tombol TAB.

4. Komodo Edit



Gambar 2.36 logo Komodo Edit

Komodo Edit adalah software editor program multi bahasa gratis yang dapat membuat penulisan kode program berkualitas menjadi mudah. Pengeditan program untuk bahasa dinamis termasuk Perl, PHP, Python, Ruby dan Tcl, ditambah dukungan kode browser sampling termasuk CSS, JavaScript, HTML, dan

XHTML.

Pemeriksaan sintaks latar belakang dan penawaran sintaks untuk menangkap kesalahan dengan segera, sementara auto komplit dan calltips membimbing Anda ketika menulis. Tersedia untuk Windows, Linux, dan Max OS X.

Editor Canggih

- (a) Semua fundamental: Melipat kode, mengedit kolom / blok, mengomentari blok / baris, dan banyak lagi.
- (b) Deteksi bahasa yang cerdas: Menyoroti dan memeriksa sintaks, mendeteksi beberapa bahasa dalam file.
- (c) Pembagian penampilan dan banyak jendela: Membagi sesi untuk mengedit berdampingan atau dengan beberapa jendela.
- (d) Penyorotan variabel: Klik pada variabel untuk melihat semua kejadian.
- (e) Kotak alat: Potongan simpanan, makro atau perintah shell untuk memudahkan akses.
- (f) Cuplikan singkatan secara otomatis: Ketik singkatan untuk secara otomatis memicu pilihan potongan.
- (g) Pergi ke definisi: Langsung ke definisi variabel, class, dll.
- (h) Kunci pengikatan: Vi / Vim, OS X, emacs, termasuk Windows / Linux.
- (i) Makro dan cuplikan yang powerfull: Masukkan potongan dengan singkatan. Gunakan makro untuk membuat sekuen berulang secara otomatis.
- (j) Tinjauan browser: Pratinjau di jendela terpisah, di editor panel, atau dalam tampilan split.
- (k) Perluas / sesuaikan: Kunci binding, skema warna sintaks, pemeriksa sintaks, format secara otomatis.
- (l) Cuplikan dengan kondisi: Gunakan javascript tertanam untuk menentukan isi potongan saat runtime.

Pengkodean Cerdas

- (a) Calltips dan mengisi secara otomatis: Mendukung banyak bahasa. Mendeteksi beberapa bahasa dalam file.
- (b) Karakter perangkat lunak, pencocokan pasangan: mengisi secara otomatis pasangan kode, dan menyoroti pasangan kode yang cocok. Memberi spasi secara otomatis dan memformat secara otomatis.
- (c) Dukungan perpustakaan kelompok 3d: Termasuk katalog API mengaktifkan mengisi secara otomatis dan calltips untuk perpustakaan seperti PyWin32 dan jQuery.

- (d) Daftar bagian: Melihat dan menyaring daftar fungsi Anda, kelas, atau element.
- (e) Kode browser: Arahkan struktur sumber kode secara hirarki, penampilan dilipat.
- (f) Penampil DOM: Memeriksa dan mengedit pohon DOM untuk dokumen XML dan HTML.
- (g) Dukungan XML: Mengisi secara otomatis untuk dialek XML dapat ditambahkan melalui DTD atau skema RelaxNG.

Debug grafis

- (a) Debug grafis: PHP 4.4 - PHP 5.4, Python 2.4 - Python 3.3, Perl 5.8 - Perl 5.16, Ruby 1.8 - Ruby 1.9, Tcl 8.4 sampai 8.6, Node.js Komfigurasi breakpoint: Set properti seperti jeda dalam file, garis, kondisi, fungsi panggil dan kembali, pengecualian, dll. Lokal dan remote: Debug program berjalan pada server remote atau platform yang tidak mendukung.
- (b) RX Toolkit: Membuat dan men-debug ekspresi reguler.
- (c) Konsolidasi tampilan: Melihat output, memanggil stack, melihat variabel dalam satu panel.
- (d) Debug multithreaded: Memecah beberapa thread. Engineer dapat menggunakan komodo untuk debug kode python.
- (e) Debug multi proses: Debug beberapa sesi secara bersamaan.
- (f) Pemeriksa HTTP: Pemeriksa komunikasi peramban server, yaitu: ajax / HTTP.
- (g) Penyorotan variabel berubah: Menyoroti secara otomatis variabel yang berubah setelah breakpoint.
- (h) Dibangun pada protokol DBGp: Ditulis oleh ActiveState dan saat ini digunakan dalam banyak IDE.

Versi Kontrol dan Alat Terpadu

- (a) Sistem pengendali versi: Dukungan untuk Subversion, Git, Mercurial, Perforce, CVS, dan Bazaar. Menambah / menghapus file, melihat diffs, melihat sejarah revisi, melakukan perubahan, mengembalikan, dan mendorong menyimpan secara jarak jauh untuk sistem kontrol sumber kode terdistribusi.
- (b) Shell interaktif: tersedia untuk Python, Perl, Ruby dan Tcl. Penerbitan: Menjaga direktori lokal dan remote dalam sinkronisasi.
- (c) Profiling kode: Menganalisis kinerja untuk python (2x dan 3x) dan PHP (5.2 atau keatas) dengan dungngan untuk membaca Callgrind / Cachegrind dan format pstats.
- (d) Unit pengujian terintegrasi: Mendukung kerangka utama seperti PHPUnit, Python unittest, Perl TAP, dan Ruby's rake test.

- (e) Database Explorer: Periksa isi database untuk SQLite. Ekstensi yang tersedia untuk MySQL dan Oracle. Perl Dev Kit, Tcl Dev Kit oleh ActiveState: Menyebarkan Perl dan Tcl dalam aplikasi Komodo. Dapatkan lebih dengan Pro Studio.
- (f) Stackato oleh ActiveState: Debug aplikasi dalam lingkungan layanan platform yang kuat.

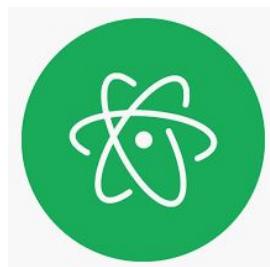
Workflow dan Manajemen File

- (a) Proyek dan tempat: Mengelola proyek Anda di sidebar kiri. Lihat sistem file Anda dikategorikan oleh proyek.
- (b) Buka file di jendela samping baru: Jendela samping baru mengatur semua file yang terbuka berdasarkan bahasa program.
- (c) Navigasi minimap: Reposisi manapun dalam kode Anda dari tampilan tingkat tinggi.
- (d) Sinkronisasi komodo: Sinkronisasi item proyek dan preferensi di semua workstation Anda.
- (e) Terbuka secara cepat: Mencari file dengan menekan tombol secara minimal.
- (f) Shortcut terbuka cepat: Buat jalan pintas ke jalur file yang panjang.
- (g) Sejarah, Bookmark, Brace: Melompat ke baris sebelumnya dan ditandai, dan penguatan yang cocok.
- (h) Panel notifikasi: Melacak semua proses di satu tempat.

Dukungan Bahasa Program

- (a) Pengeditan: CoffeeScript, CSS, HTML, JavaScript, LESS, Node.js, Perl, PHP, Python, Ruby, SCSS, Tcl, XSLT, Macam-macam template web, dan masih banyak lagi.
- (b) Pengkodean cerdas: CSS, HTML, JavaScript, Node.js, Perl, PHP, Python, Ruby, Txl, XSLT, Macam-macam template web, dan masih banyak lagi.
- (c) Debug: Node.js, Perl, PHP, Python, Ruby, Tcl, XSLT.

5. Atom



Gambar 2.37 Logo Atom

Atom adalah text editor yang bersifat free source dan open source bagi macOS, Linux, dan Microsoft Windows. Atom dilengkapi dengan plug-in yang ditulis dalam Node.js yang dikembangkan oleh GitHub . Atom merupakan aplikasi desktop yang dibuat memakai teknologi web.

Fitur-fitur yang tersedia di dalam Atom antara lain teknologi web based, fuzzy finder, fast project-wide, file system browser, TextMate grammars, integrasi dengan Node.js, dan masih banyak keunggulan lain Atom dibandingkan dengan text editor lain.

Keunggulan Atom

- (a) Keunggulan text editor satu ini yang pertama adalah Atom merupakan salah satu aplikasi open source alias gratis. Dengan menggunakan Atom Anda tidak akan dituntut untuk membeli lisence product ini dengan tarif tertentu.
- (b) Keunggulan dari Text Editor Atom yang kedua adalah, dengan menggunakan text editor Atom Anda sebagai programmer bisa langsung terkoneksi dengan project Anda yang ada di Github. Tentunya jika Anda menginginkannya, Anda sudah harus melakukan instalasi git svn.
- (c) Yang ketiga, dengan menggunakan text editor Atom, Anda bisa dengan mudah melakukan instalasi packages yang Anda butuhkan demi mendukung performa dan kebutuhan Anda sebagai programmer dalam menulis code.
- (d) Text editor Atom juga menyediakan banyak theme yang dapat Anda gunakan untuk mempercantik text editor kesayangan agar Anda tidak bosan saat menulis dan melihat lautan teks coding.
- (e) Ada juga fitur customize styling yang artinya Anda bebas merubah settingan Atom yang mau Anda pakai, karena pada dasarnya memang atom dibuat menggunakan electron dan javascript, jadi untuk style sama seperti Anda menulis file css.

2.6.3 Install Submlie Text 3

langkah-langkah untuk install Sublime 3 sebagai berikut:

1. masuk ke web Sublime 3 <https://www.sublimetext.com/3> lalu klik Download

The screenshot shows the official Sublime Text website. At the top, there's a navigation bar with links for 'Download', 'Buy', 'Support', 'News', and 'Forum'. Below the navigation, the main content area has a heading 'Download' with a sub-section titled 'Sublime Text 3'. It says 'Sublime Text 3 is the current version of Sublime Text. For bleeding-edge releases, see the [dev builds](#)'. There's a 'Version: Build 3211' section with links for OS X (10.7 or later required), Windows (also available as a portable version), Windows 64 bit (also available as a portable version), and Linux repos (also available as a 64-bit or 32-bit tarball). A note below states: 'Sublime Text may be downloaded and evaluated for free, however a license must be [purchased](#) for continued use. There is currently no enforced time limit for the evaluation.' To the right, there's a 'Sublime Merge' section with a screenshot and a link to its GitHub page. Below that, there's a 'Changelog' section for version 3.2.2 (Build 3211) from October 2019. On the far right, there's a 'OTHER DOWNLOADS' section with links for 'Dev Builds' and 'Sublime Text 2'.

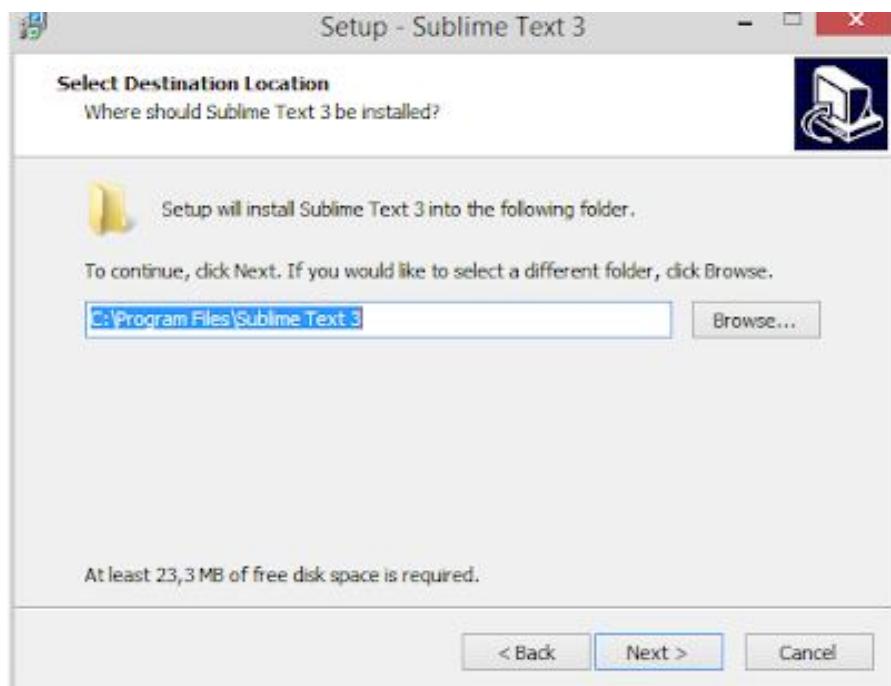
Gambar 2.38 Langkah pertama

2. setelah selesai download , klik 2x pada file , sehingga muncul seperti ini



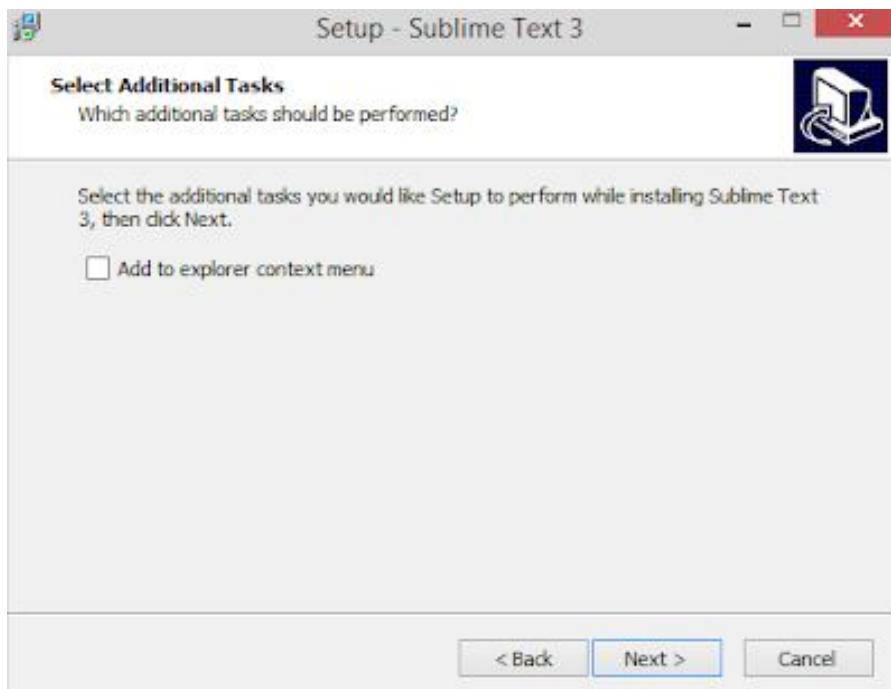
Gambar 2.39 Langkah Kedua

3. setelah itu klik tombol next



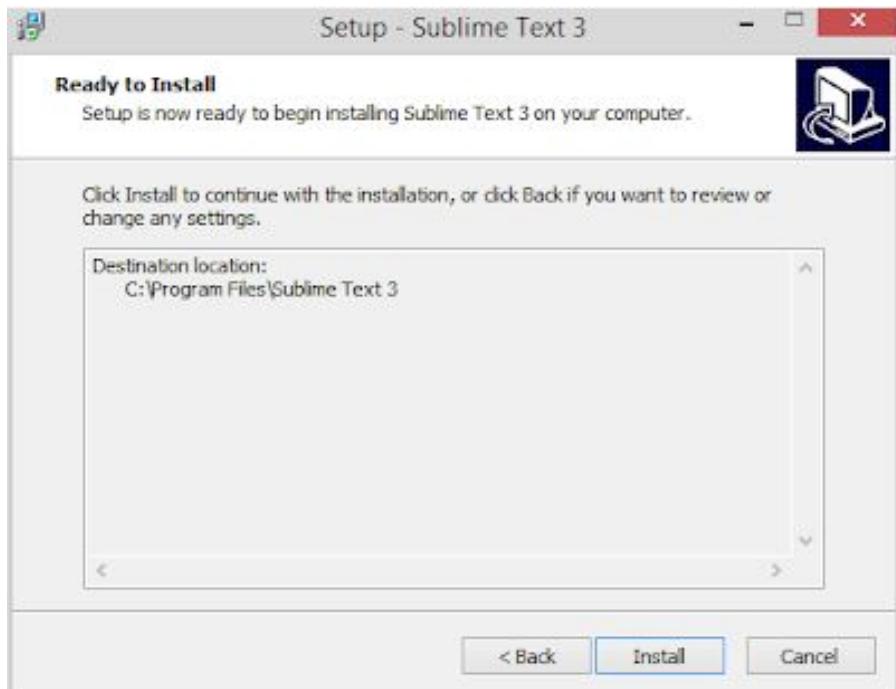
Gambar 2.40 Langkah Ketiga

4. lalu tempatnya file sublime tergantung anda ingin simpan dimana , biasanya di simpan di file C.



Gambar 2.41 Langkah Keempat

5. lalu klik next



Gambar 2.42 Langkah Kelima

6. maka apabila selesai maka akan tampil seperti di bawah ini dan siap untuk digunakan

The screenshot shows a dark-themed Sublime Text interface. At the top, a menu bar includes File, Edit, Selection, Find, View, Goto, Tools, Project, Preferences, and Help. Below the menu is a tab bar with a single tab labeled "index.html". The main editor area contains the following HTML code:

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <title>Document</title>
6 </head>
7 <body>
8
9 </body>
10 </html>
```

A cursor is visible on the line containing the closing body tag. The status bar at the bottom left indicates "2 lines, 8 characters selected". The status bar at the bottom right shows "Tab Size: 4" and "HTML".

Gambar 2.43 Halaman Sublime Text

BAB 3

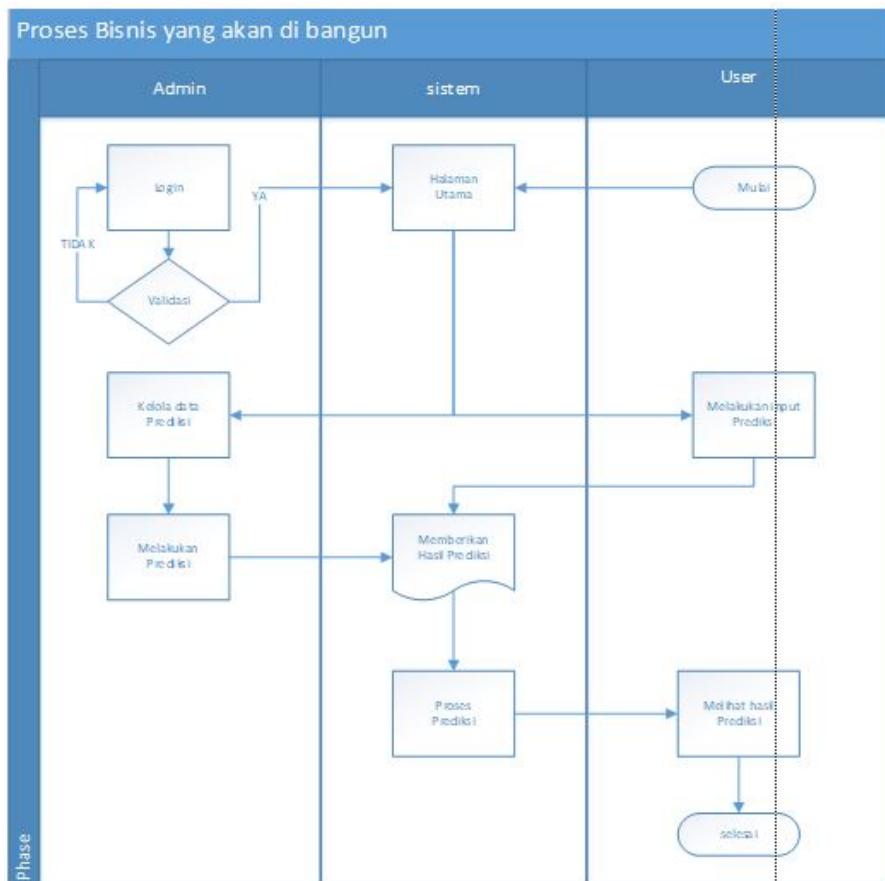
PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis

3.1.1 Pengertian Analisi

Pada analisis ini penulis menganalisis tentang aplikasi yang akan dibangun, sehingga dengan menganalisis dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga diusulkan perbaikan-perbaikan serta pembentukan dan penyusunan suatu sistem untuk dikaji lebih lanjut. Sebelum merancang sebuah aplikasi yang akan dibangun, faktor yang harus diperhatikan yaitu adalah tahap analisis. Menggunakan suatu strategi yang merupakan metodologi yang dirasa cukup efektif dalam merancang aplikasi. Metodologi yang digunakan adalah Metode Moving Average digunakan untuk melakukan peramalan, Rata-rata bergerak (Moving Average) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang (Subagyo, 2008).

3.1.2 Analisis Proses Bisnis yang akan dibangun



Gambar 3.1 FlowChart Analisi yang akan DiBangun

Keterangan:

1. user memasukkan halaman utama. Lalu ke halaman Prediksi
2. Di halaman Prediksi, user/Admin dapat memasukkan jumlah hari yang ingin di prediksi
3. Prediksi akan diproses disistem.
4. Hasilnya akan muncul di halaman prediksi
5. Hasilnya dapat di cetak dalam bentuk PDF.

6. Admin terlebih dahulu melakukan login, system akan mengecek atau memvalidasi apakah username dan password yang dimasukkan oleh admin benar, jika iya maka system akan menampilkan halaman utama. Jika tidak, kembali ke halaman login.
7. Setelah login, admin masuk ke halaman utama web. Terdapat menu-menu yang dapat dijalankan oleh admin seperti kelola data.

3.1.3 Kebutuhan Aplikasi

Kebutuhan aplikasi merupakan suatu cara agar dapat menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan aplikasi yang dibutuhkan. Aplikasi yang dibuat terdiri dari:

1. Perangkat Lunak (Software)
2. Perangkat Keras (Hardware)

3.1.3.1 Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Adapun spesifikasi perangkat keras (Hardware) yang digunakan saat pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut:

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Keterangan
1	<i>Memory</i>	4 GB	<i>Memory System</i> yang digunakan
2	<i>Processor</i>	<i>Intel® core™ i7-5500U CPU @ 2,39 GHz</i>	Untuk kecepatan transfer data dari sistem yang sangat bergantung pada kecepatan prosesor komputer

Gambar 3.2 Perangkat Keras

3.1.3.2 Perangkat Lunak Adapun spesifikasi perangkat lunak (Software) yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah sebagai berikut:

No	Tools / Software	Fungsi	Keterangan
1.	<i>Windows 10</i>	Sistem Operasi	-
2.	<i>Star UML</i>	Pembuatan Diagram UML	-
3.	<i>Google Chrome</i>	Browser	-

Gambar 3.3 Perangkat Lunak

3.2 Design Aplikasi

Pada tahapan ini terdapat beberapa proses yaitu use case diagram, class diagram, dan activity diagram.

3.2.1 *Use Case diagram*

Use case diagram ini menunjukkan apa saja yang dapat dilakukan oleh aktor pada aplikasi Prediksi. Pada use case tersebut masing-masing aktor memiliki cara pengaksesan yang berbeda. Usecase Diagram menggambarkan alur sistem secara ringkas dan menggambarkan kebutuhan fungsionalitas yang diharapkan oleh sebuah sistem.

Use Case merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan, Use Case menjelaskan interaksi yang terjadi antara aktor inisiatör dari interaksi sistem itu sendiri dengan sistem yang ada, sebuah Use Case direpresentasikan dengan urutan langkah yang sederhana.

Perilaku sistem adalah bagaimana sistem beraksi dan bereaksi. Perilaku ini merupakan aktifitas sistem yang bisa dilihat dari luar dan bisa diuji. Perilaku sistem ini di capture di dalam USE CASE. USE CASE sendiri mendeskripsikan sistem, lingkungan sistem, serta hubungan antara sistem dengan lingkungannya.

Deskripsi dari sekumpulan aksi sekuensial yang ditampilkan sistem yang menghasilkan yang tampak dari nilai ke actor khusus. Use Case digunakan untuk menyusun behavioral things dalam sebuah model. Use case direalisasikan dengan sebuah collaboration. Secara gambar, sebuah use case digambarkan dengan sebuah ellips dengan garis penuh.

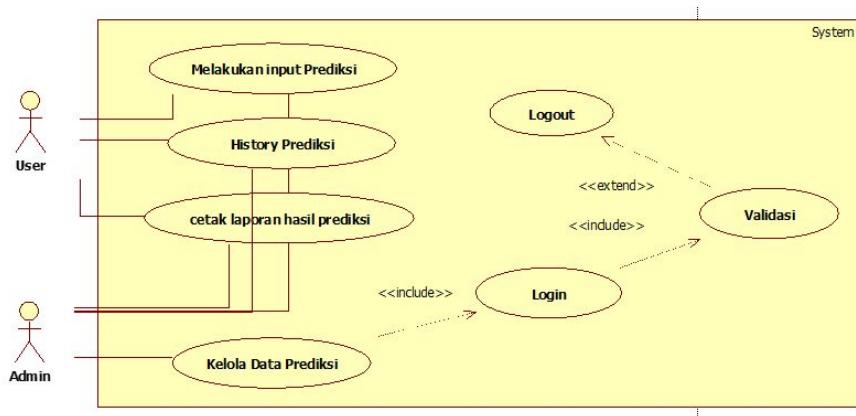
Manfaat Use Case

1. Digunakan untuk berkomunikasi dengan end user dan domain expert.
2. Memastikan pemahaman yang tepat tentang requirement / kebutuhan sistem.
3. Digunakan untuk mengidentifikasi siapa yang berinteraksi dengan sistem dan apa yang harus dilakukan sistem.
4. Interface yang harus dimiliki sistem.
5. Digunakan untuk verifikasi.

Karakteristik

1. Use cases adalah interaksi atau dialog antara sistem dan actor, termasuk pertukaran pesan dan tindakan yang dilakukan oleh sistem.
2. Use cases diprakarsai oleh actor dan mungkin melibatkan peran actor lain. Use cases harus menyediakan nilai minimal kepada satu actor.
3. Use cases bisa memiliki perluasan yang mendefinisikan tindakan khusus dalam interaksi atau use case lain mungkin disisipkan.
4. Use case class memiliki objek use case yang disebut skenario. Skenario menyatakan urutan pesan dan tindakan tunggal.

Berikut Usecase Diagram System



Gambar 3.4 Usecase

Use Case memiliki beberapa komponen yaitu :

1. Aktor



Gambar 3.5 Aktor

Menggambarkan seseorang yang berinteraksi dengan sistem, di mana hanya bisa menginputkan informasi dan menerima indormasi dari sistem dan tidak memegang kendali pada use case. Dan biasa actor di gambarkan dengan stickman.

2. Use Case



Gambar 3.6 Komponen Usecase

Gambaran fungsional sistem yang akan di buat, agar pengguna lebih mengerti penggunaan system.

3. Relasi Dalam *Use Case*

Ada beberapa relasi yang terdapat pada use case diagram:

- (a) *Association* menghubungkan link antar element.
- (b) *Generalization* sebuah elemen yang menjadi spesialisasi dari elemen yang lain.
- (c) *Dependency* sebuah elemen yang bergantung beberapa cara kepada elemen lainnya.
- (d) *Aggregation* bentuk assosiation yang di mana sebuah elemen berisi elemen lainnya.

Tipe relasi/ *stereotype* yang mungkin terjadi pada *use case diagram*:

- (a) `!!include`, yaitu kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah event dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah use case adalah bagian dari use case lainnya.
- (b) `!!extends`, kelakuan yang hanya berjalan di bawah kondisi tertentu seperti menggerakkan alarm.
- (c) `!!communicates`, mungkin ditambahkan untuk asosiasi yang menunjukkan asosiasinya adalah communicates association . Ini merupakan pilihan se-lama asosiasi hanya tipe relationship yang dibolehkan antara actor dan use case.

3.2.2 Definisi *Use Case* dan *Aktor*

No	Aktor	Deskripsi
1.	<i>User</i>	<i>User</i> adalah orang yang memiliki hak akses untuk melakukan prediksi.
2.	<i>Admin</i>	<i>Admin</i> adalah orang yang memiliki hak akses untuk melakukan kelola data yang ada pada sistem.

Gambar 3.7 Definisi Aktor

No	Use Case	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	Merupakan proses untuk melakukan identifikasi pengguna sistem dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .
2.	<i>Melakukan input Prediksi</i>	Merupakan proses yang dilakukan oleh <i>user</i> untuk melakukan <i>Prediksi</i> /memasukkan prediksi ke form prediksi.
3	<i>Cetak laporan hasil prediksi</i>	Merupakan proses yang dilakukan oleh <i>User dan admin</i> berupa data dalam bentuk laporan yang bersisi data hasil prediksi.
4.	<i>History prediksi</i>	Merupakan proses yang dilakukan oleh <i>user dan admin</i> untuk melihat history prediksi yang sudah dilakukan.
5.	Kelola data	Merupakan proses yang dilakukan oleh <i>admin</i> untuk mengelola data .
6.	Logout	Merupakan proses untuk keluar dari sistem sebagai pengguna sistem.

Gambar 3.8 Definisi *Use Case*

3.2.3 Skenario *Use Case*

skenario *use case / use case* skenario adalah alur jalannya proses *use case* dari sisi aktor dan sistem.

Skenario *use case* dibuat per *use case* terkecil, misalkan untuk generalisasi maka scenario yang dibuat adalah *use case* yang lebih khusus. Skenario normal adalah scenario bila system berjalan normal tanpa terjadi kesalahan atau error. Sedangkan skenario alternatif adalah scenario bila system tidak berjalan normal atau mengalami error. Skenario normal dan skenario alternatif dapat berjumlah lebih dari satu. Alur skenario inilah yang nantinya menjadi landasan pembuatan sequence diagram / diagram sekuen.

Berikut adalah format tabel skenario *use case*.

1. Skenario *Use Case Login*

Identifikasi	
Nomor	UC1
Nama	<i>Login</i>
Tujuan	Untuk masuk ke dalam sistem
Deskripsi	
Aktor	<i>Admin</i>
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Masuk <i>Form Login</i>
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	2. Sistem akan menerima masukkan <i>username</i> dan <i>password</i>
3. <i>User</i> harus menekan tombol <i>login</i>	4. Sistem akan memvalidasi <i>username</i> dan <i>password</i> . Apabila <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka akan muncul halaman utama. Jika salah, maka sistem akan meminta ulang <i>username</i> dan <i>password</i>
Kondisi Akhir	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan oleh <i>user</i> tidak sesuai maka akan muncul <i>form login</i> kembali.

Gambar 3.9 Skenario *Use Case* login

keterangan:

- (a) Use case :*Login*
 - (b) Actor :*Admin*
 - (c) Pre-condition :actor ingin menggunakan program and belum melakukan login
 - (d) Post-condition :actor telah melakukan login dan berinteraksi dengan program
 - (e) Description :actor melakukan login untuk dapat menggunakan program
2. Skenario *Use Case* Melakukan input Prediksi

Identifikasi	
Nomor	UC2
Nama	Melakukan prediksi
Tujuan	Memasukkan angka prediksi kedalam sistem.
Aktor	User
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Masuk ke Halaman prediksi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. User memilih menu cetak laporan	2. System akan menampilkan data laporan hasil prediksi.
3. User megklik cetak	4. system akan menampilkan halaman dalam bentuk PDF dan dapat di download
Kondisi Akhir	Sistem akan menampilkan halaman baru dalam bentuk PDF.

Gambar 3.10 Skenario Use Case Melakukan input Prediksi

keterangan:

- (a) Use case :Melakukan Input Prediksi
 - (b) Actor :Admin/User
 - (c) Pre-condition :actor ingin melakukan prediksi
 - (d) Post-condition :actor telah melakukan prediksi dan berhasil melihat hasil prediksi
 - (e) Description :actor melakukan prediksi agar melihat hasil dari prediksi tersebut
3. Skenario Use Case Cetak laporan hasil Prediksi

Identifikasi	
Nomor	UC3
Nama	Cetak laporan hasil Prediksi
Tujuan	Mencetak laporan hasil Prediksi
Aktor	User/Admin
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Masuk ke Halaman prediksi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1 User dan Admin memilih menu prediksi.	2 User melakukan input prediksi.
3 Sistem akan menampilkan hasil prediksi.	
Kondisi Akhir	Sistem akan menampilkan hasil prediksi.

Gambar 3.11 Skenario Use CaseCetak laporan hasil Prediksi

keterangan:

- (a) Use case :Cetak Laporan Hasil Prediksi
- (b) Actor :*Admin/User*
- (c) Pre-condition :actor ingin mencetak hasil prediksi
- (d) Post-condition :actor telah mencetak prediksi dan dapat di Import dalam bentuk PDF.
- (e) Description :actor melakukan cetak agar dapat melihat hadir dari prediksi

4. Skenario *Use Case History* Prediksi

Identifikasi	
Nomor	UC3
Nama	<u>History Prediksi</u>
Tujuan	<u>Melihat prediksi yang sudah dilakukan</u> Deskripsi
Aktor	<u>User/Admin</u> Skenario Utama
Kondisi Awal	<u>Masuk ke Halaman history prediksi</u>
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<u>1 .User dan admin memilih menu history prediksi.</u>	<u>2. User dan admin melihat history prediksi</u>
Kondisi Akhir	Sistem akan menampilkan history prediksi.

Gambar 3.12 Skenario *Use Case History* Prediksi

keterangan:

- (a) Use case :*History Prediksi*
- (b) Actor :*Admin/User*
- (c) Pre-condition :actor ingin melihat *history* hasil prediksi
- (d) Post-condition :actor telah melakukan prediksi dan dapat melihat hasilnya kembali di *history* prediksi.
- (e) Description :actor dapat melihat *history* prediksi setelah melakukan prediksi

5. Skenario *Use Case Kelola Data*

Identifikasi	
Nomor	UC4
Nama	Kelola Data
Tujuan	Mengelola data. Kelola data yaitu menambah, mengubah, dan menghapus data pengaduan.
Deskripsi	
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Masuk ke halaman Kelola Data.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Admin memilih menu Kelola Data	2. Sistem akan menampilkan menu kelola data.
3. Admin memasukkan data.	4. Sistem akan melakukan verifikasi data dan menyimpan data di dalam database.
5. Admin mengubah data pengaduan.	6. Sistem akan melakukan verifikasi data dan mengubah data di dalam database.
7. Admin menghapus data.	8. Sistem akan melakukan verifikasi data dan menghapus data di dalam database.
Kondisi Akhir	Kelola Data Berhasil

Gambar 3.13 Skenario *Use Case*Kelola Data

keterangan:

- (a) Use case :Kelola Data
 - (b) Actor :*Admin*
 - (c) Pre-condition :actor ingin melakukan kelola data
 - (d) Post-condition :actor telah melakukan kelola data yang dapat di lihat detail, tambah, perbarui, dan di hapus.
 - (e) Description :actor dapat melakukan kelola data setelah login dan mendapatkan hak akses
6. Skenario *Use Case Logout.*

Identifikasi	
Nomor	UC5
Nama	<i>Logout</i>
Tujuan	Mengeluarkan akun pengguna sistem ketika pengguna telah selesai menggunakan sistem.
Deskripsi	
Aktor	<i>admin.</i>
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Masuk <i>form login</i> .
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>admin</i> menekan tombol <i>logout</i> .	2. Sistem akan mengeluarkan akun pengguna.
Kondisi Akhir	<i>User/admin</i> akan kembali ke halaman utama atau halaman <i>login</i> .

Gambar 3.14 Skenario *Use Case Logout*.

keterangan:

- (a) Use case :*logout*
- (b) Actor :*Admin*
- (c) Pre-condition :actor ingin keluar dari hak akses yang dimiliki
- (d) Post-condition :actor telah melakukan keluar dari hak akses.
- (e) Description :actor setelah keluar tidak dapat melakukan kelola data setelah keluar dan kembali ke halaman utama.

3.2.4 Class diagram

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. kelas memiliki 3 bagian utama yaitu attribute, operation, dan name. kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut :

1. Kelas Main. Yaitu kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.
2. Kelas Interface. Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai. Biasanya juga disebut kelas boundaries.
3. Kelas yang diambil dari pendefinisian usecase. Merupakan kelas yang manan-gani fungsi-fungsi yang harus ada dan diambil dari pendefinisian usecase.
4. Kelas Entitas. Merupakan kelas yang digunakan untuk memegang atau mem-bungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Relasi yang digunakan dalam penggambaran kelas diagram dapat dilihat dalam tabel berikut :

Simbol	Keterangan
Asosiasi/Assosiation 	Hubungan statis antar kelas. Asosiasi menggambarkan kelas yang memiliki atribut berupa kelas lain, atau kelas yang harus mengetahui eksistensi kelas lain. Asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i>
Asosiasi berarah/Directed Assosiation 	Asosiasi dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain. Asosiasi berarah juga biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i>
Generalization 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus) atau untuk menyatakan hubungan <i>inheritance</i> .
Dependency/kebergantungan 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi/Agregation 	Hubungan yang menyatakan bahwa suatu kelas menjadi atribut bagi kelas lain
Komposisi/Composition 	Bentuk khusus dari agregasi dimana kelas yang menjadi bagian diciptakan setelah kelas menjadi <i>whole</i> dibuat. Misal kelas <i>whole</i> dihapus, maka kelas yang menjadi part ikut musnah
Realization 	Hubungan antar kelas dimana sebuah kelas memiliki keharusan untuk mengikuti aturan yang ditetapkan oleh kelas lainnya.

Gambar 3.15 Relasi *Class diagram*

Dalam suatu diagram kelas atribut dan method dapat memiliki salah satu sifat berikut : Private : tidak dapat dipanggil dari luar kelas yang bersangkutan Protected : Hanya dapat dipanggil oleh kelas yang bersangkutan dan anak-anak kelas yang mewarisinya. Public : Dapat dipanggil oleh siapa saja.

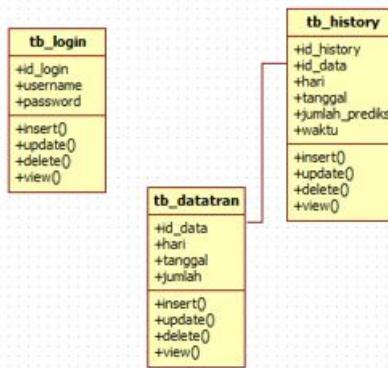
1. Private : tidak dapat dipanggil dari luar kelas yang bersangkutan
2. Protected : Hanya dapat dipanggil oleh kelas yang bersangkutan dan anak-anak kelas yang mewarisinya.
3. Public : Dapat dipanggil oleh siapa saja.

Multiplicity adalah jumlah banyaknya objek sebuah kelas yang berelasi dengan sebuah objek lain dari kelas lain yang berasosiasi dengan kelas tersebut. Macam-macam multiplicity disajikan dalam tabel berikut :

Multiplicity	Arti
*	Banyak
0	Tepat 0
1	Tepat satu
0...*	Nol atau lebih
1...*	Satu atau lebih

Gambar 3.16 Macam-Macam Multiplicity

Berikut ini *Class Diagram* Aplikasi Prediksi .



Gambar 3.17 *Class diagram* Aplikasi Prediksi

3.2.5 Sequence Diagram

Sequence Diagram iyalah salah satu dari diagram - diagram yang ada pada UML, sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Dalam UML, object pada sequence diagram digambarkan dengan segi empat yang berisi nama dari object yang digarisbawahi. Pada object terdapat 3 cara untuk menamainya yaitu : nama object, nama object dan class, dan nama class. Berikut contoh dari ketiga cara tersebut :

Dalam sequence diagram, setiap object hanya memiliki garis yang digambarkan garis putus-putus ke bawah. Pesan antar object digambarkan dengan anak panah dari object yang mengirimkan pesan ke object yang menerima pesan. **Komponen-Komponen Sequence Diagram**

1. Object - adalah komponen berbentuk kotak yang mewakili sebuah class atau object. Mereka mendemonstrasikan bagaimana sebuah object berperilaku pada sebuah sistem.
2. Activation boxes - adalah komponen yang berbentuk persegi panjang yang menggambarkan waktu yang diperlukan sebuah object untuk menyelesaikan tugas. Lebih lama waktu yang diperlukan, maka activation boxes akan lebih panjang.
3. Actors - adalah komponen yang berbentuk stick figure. Komponen yang mewakili seorang pengguna yang berinteraksi dengan system.
4. Lifeline - adalah komponen yang berbentuk garis putus - putus. Lifeline biasanya memuat kotak yang berisi nama dari sebuah object. Berfungsi menggambarkan aktifitas dari object.
5. General - adalah Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence diagram . Entitas ini memiliki nama , stereotype atau berupa instance (class).
6. Boundary - Boundary biasanya berupa tepi dari sistem , seperti user interface atau suatu alat yang berinteraksi dengan sistem yang lain.
7. Control - Control elemenr mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario . Objek ini umumnya mengatur perilaku dan perilaku bisnis.
8. Entity - Entitas biasanya elemen yang bertanggung jawab menyimpan data atau informasi . Ini dapat berupa beans atau model object.
9. Message - sebagai komunikasi antar objek yang menggambarkan aksi yang akan dilakukan . Message terjadi antara dua buah objek dimana satu objek (client) dan meminta objek (supplier) untuk melakukan sesuatu.

Penggambaran Diagram Sequence

Objek - Objek dalam sequence diagram diurutkan dari kiri ke kanan , aktor yang menginisiasi interaksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram . Sequence diagram terdiri atas 2 dimensi , yaitu :

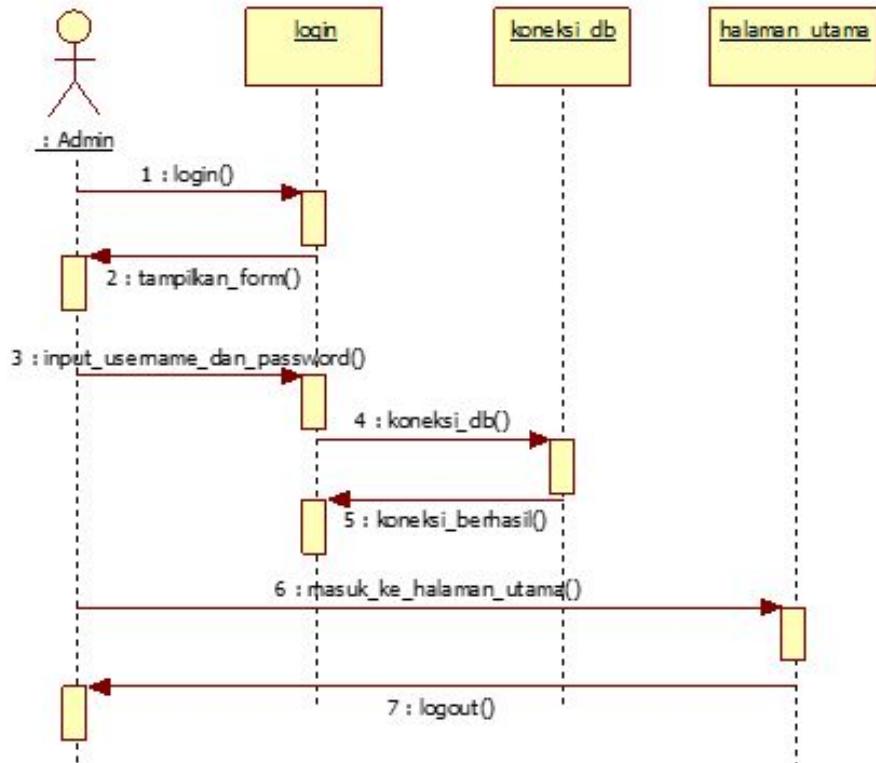
1. Dimensi vertikal (merepresentasikan waktu)
2. Dimensi horizontal (merepresentasikan objek - objek yang terkait).

Bagian paling atas dari diagram menjadi titik awal dan waktu berjalan ke bawah sampai dengan bagian dasar dari diagram . Garis vertical , disebut lifeline , dilekatkan pada setiap objek atau aktor . kemudian lifeline tersebut digambarkan menjadi kotak ketika objek melakukan suatu operasi , kotak tersebut disebut dengan activation box . Objek dikatakan mempunyai live activation pada saat tersebut . Pesan

yang dipertukarkan antar objek digambarkan sebagai sebuah anak panah antara activation box pengirim dan penerima . Kemudian diatasnya diberikan label pesan.

Sequence Diagram pada aplikasi prediksi ini seperti sebagai berikut:

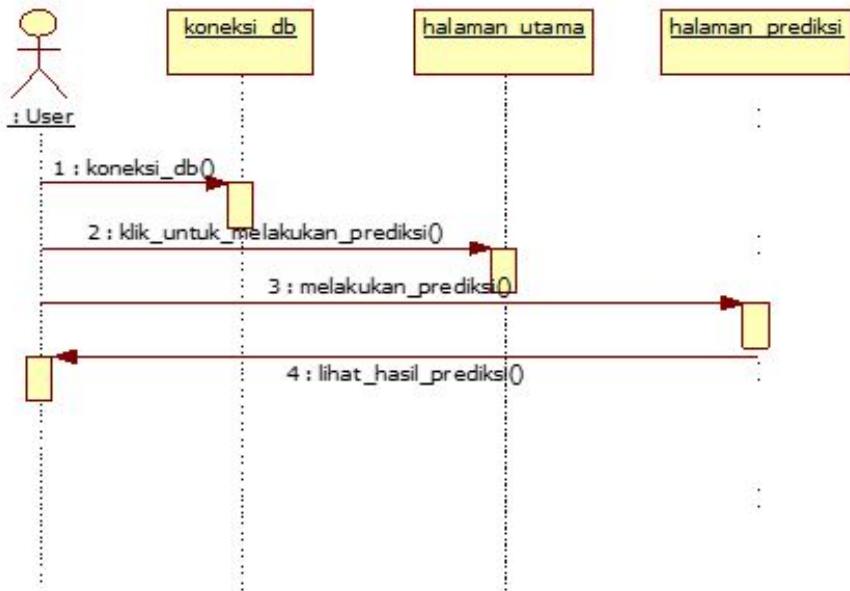
1. Sequence Diagram Login



Gambar 3.18 Sequence Diagram Login

Deskripsi *Sequence Diagram* Proses login dimulai ketika admin memasukkan username dan password di form login akan melakukan passing terhadap username dan password yang telah diinputkan kedalam koneksi database. Database kemudian akan melakukan validasi terhadap username dan password sesuai user yang terintegrasi didalam database. Setalah melakukan proses maka admin akan diarahkan ke halaman utama. Ketika admin melakukan logout, database akan memutuskan koneksi dari halaman utama.

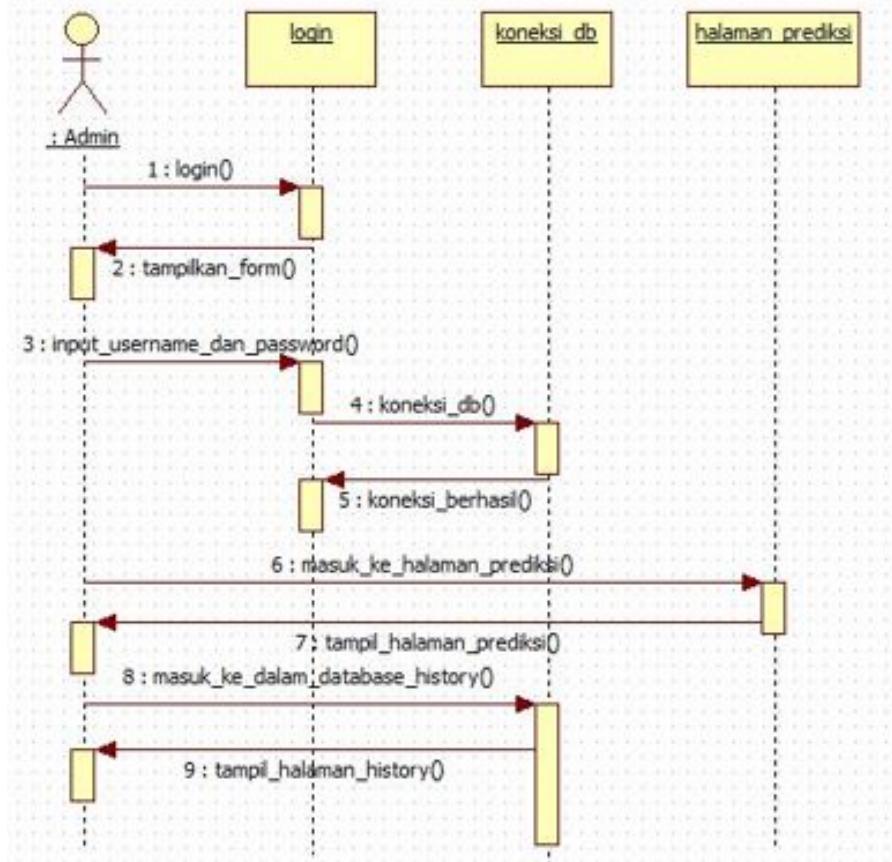
2. Sequence Diagram Melakukan Input Prediksi



Gambar 3.19 Sequence Diagram Melakukan Input Prediksi

Deskripsi *Sequence Diagram* Proses Melakukan Input Prediksi Pada saat masuk ke halaman utama , adakan muncul klik untuk melakukan prediksi, setelah di klik akan masuk ke halaman prediksi di mana akan memasukkan jumlah hari yang akan di prediksi, setelah itu akan muncul jumlah prediksi yang keluar dari system.

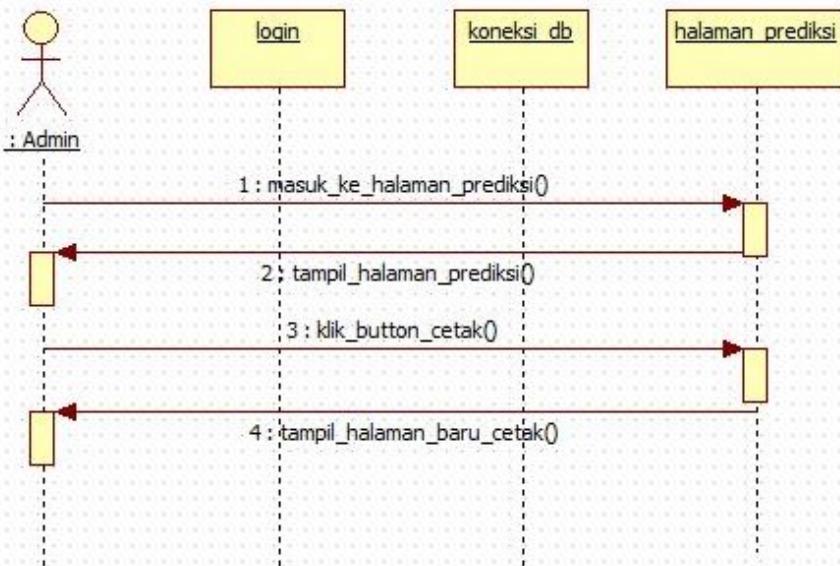
3. Sequence Diagram Cetak laporan hasil Prediksi



Gambar 3.20 Sequence Diagram Cetak laporan hasil Prediksi

Deskripsi *Sequence Diagram* Proses Cetak laporan hasil Prediksi Proses cetak laporan hasil prediksi dimulai ketika user masuk ke halaman prediksi, setelah melakukan input prediksi akan tampil hasil dan dapat di import dalam bentuk PDF,

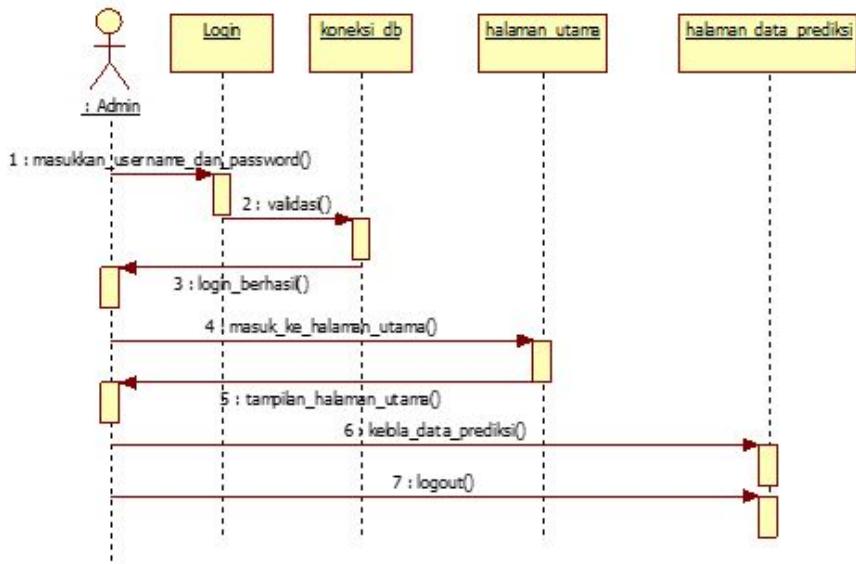
4. Sequence Diagram History Prediksi



Gambar 3.21 Sequence Diagram History Prediksi

Deskripsi *Sequence Diagram History* Prediksi Pada saat masuk ke halaman utama , lalu mengklik tombol prediksi, lalu akan masuk ke halaman prediksi, setelah melakukan prediksi , data prediksi akan masuk ke dalam history prediksi yang sewaktu waktu bisa di lihat kembali.

5. Sequence Diagram Kelola Data



Gambar 3.22 Sequence Diagram Kelola Data

Deskripsi *Sequence Diagram* Proses Kelola Data Proses kelola data dimulai ketika admin memasukkan username dan password di form login, kemudian form login akan melakukan passing terhadap username dan password yang telah diinputkan kedalam koneksi database. Database kemudian akan melakukan validasi terhadap username dan password sesuai admin yang terintegrasi didalam database. Setelah melakukan proses validasi maka akan muncul konfirmasi tergantung validasinya benar atau tidak, jika valid atau benar maka admin akan diarahkan ke halaman utama. Setelah admin di halaman utama, admin dapat memilih halaman data prediksi untuk melakukan pengolahan data.

3.2.6 Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Komponen yang ada pada activity diagram antara lain :

1. Activity atau state : Menunjukkan aktivitas yang dilakukan.
2. Initial activity atau initial state : Menunjukkan awal aktivitas dimulai.
3. Final Activity atau final state : Menunjukkan bagian akhir dari aktivitas.

4. Decision : Digunakan untuk menggambarkan test kondisi untuk memastikan bahwa control flow atau object flow mengalir lebih ke satu jalur. Jumlah jalur sesuai yang diinginkan.
5. Merge : Berfungsi menggabungkan flow yang dipecah oleh decision.
6. Synchronization : Diabgi menjadi 2 yaitu fork dan join. Fork digunakan untuk memecah behaviour menjadi activity atau action yang paralel, sedangkan join untuk menggabungkan kembali activity atau action yang paralel.
7. Swimlanes : Memecah activity diagram menjadi baris dan kolom untuk membagi tanggung jawab obyek-obyek yang melakukan aktivitas.
8. Transition : Menunjukan aktivitas selanjutnya setelah aktivitas sebelumnya.

Fungsi

Activity Diagram adalah Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses Memperlihatkan urutan aktifitas proses pada sistem Activity diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa use case pada use case diagram

Komponen

Komponen yang ada pada Activity Diagram antara lain :

1. *Start Point/Initial State*(Titik Mulai)

Start Point merupakan lingkaran hitam kecil, yang menandakan tindakan awal atau titik awal aktivitasuntuk setiap diagram aktivitas.



Start Point/Initial State

Gambar 3.23 Start Point/Initial State

2. *Activitiy(Aktivitas)*

Activitiy menunjukan aktivitas yang dilakukan atau yang sedang terjadi dalam *Activitiy* diagram.



Gambar 3.24 Activity

3. *Action Flow(Arah)*

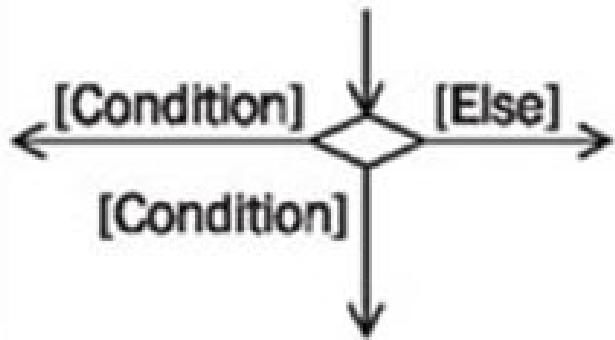
Action Flow digunakan untuk transisi dari suatu tindakan ke tindakan yang lain atau menunjukkan aktivitas selanjutnya setelah aktivitas sebelumnya.



Gambar 3.25 Action Flow

4. *Decision(Keputusan)*

Decision adalah suatu titik atau point pada activity diagram yang mengindikasikan suatu kondisi dimana ada kemungkinan perbedaan transisi.



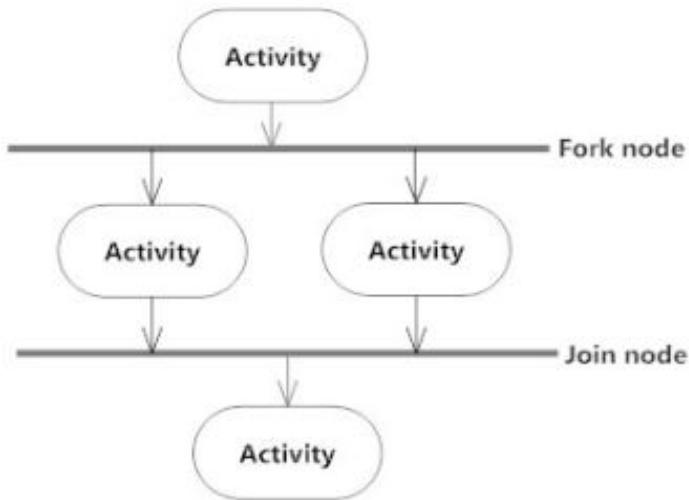
Gambar 3.26 Decision

5. *Synchronization*

Synchronization dibagi menjadi 2 yaitu fork dan join.

- (a) Fork (percabangan) digunakan untuk memecah behaviour menjadi activity atau action yang paralel.
- (b) Join (penggabungan) untuk menggabungkan kembali activity atau action yang paralel.

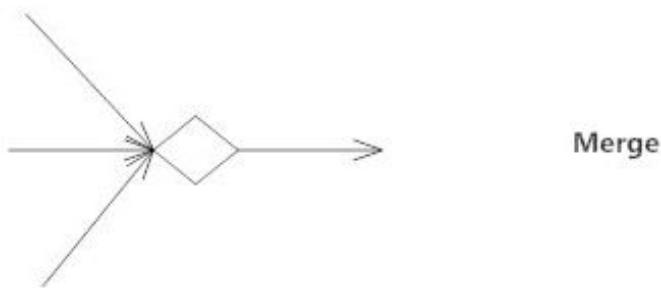
Synchronization



Gambar 3.27 *Synchronization*

6. Merge Event(Menggabungkan)

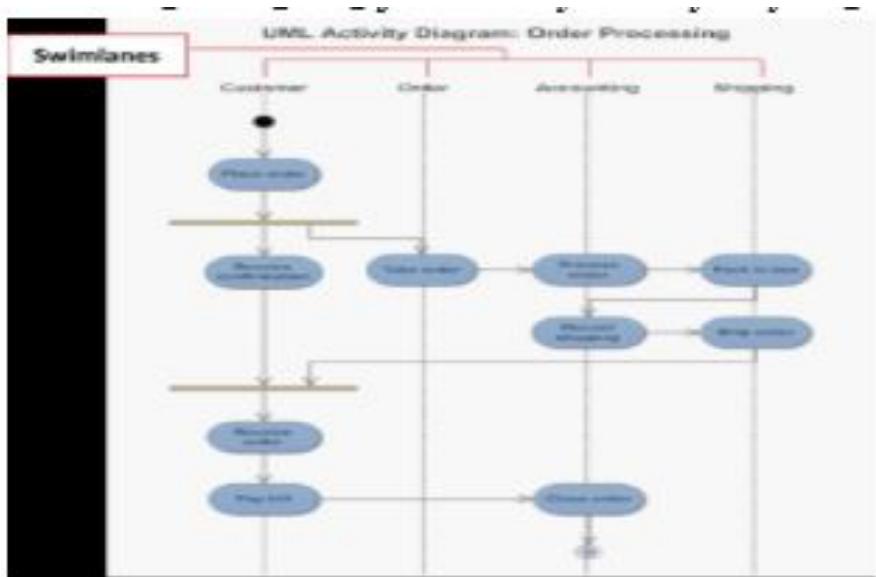
Merge Event berfungsi untuk menggabungkan flow yang dipecah oleh *decission*.



Gambar 3.28 Merge Event

7. *Swimlanes*

Swimlanes berfungsi untuk memecah activity diagram menjadi baris dan kolom untuk membagi tanggung jawab obyek-obyek yang melakukan aktivitas.



Gambar 3.29 Swimlanes

8. *Final State/End Point*(Titik Akhir)

Final State/End Point menunjukkan bagian akhir dari aktivitas.

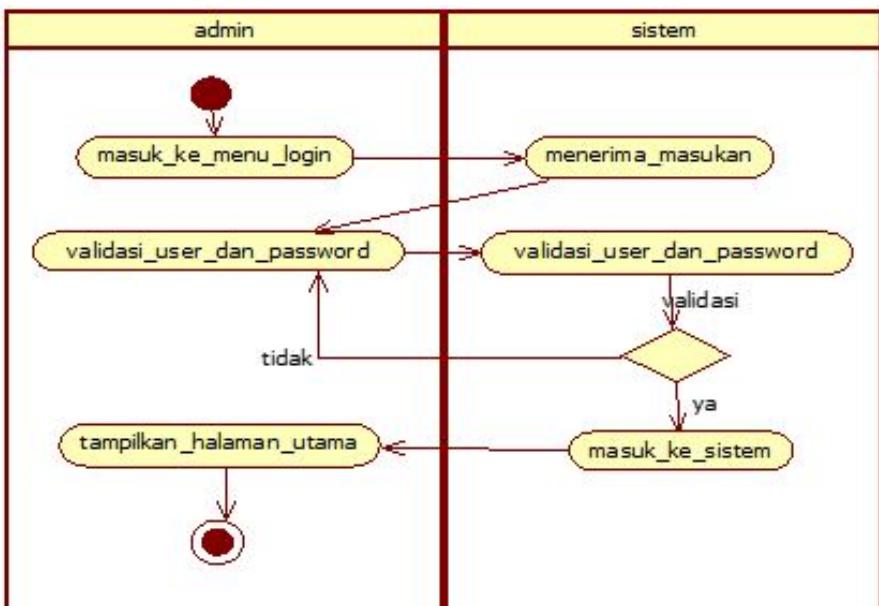


End Point Symbol

Gambar 3.30 Final State/End Point

maka dari itu di dalam buku ini di buatnya *Activity Diagram* seperti di bawah ini:

1. Activity diagram login

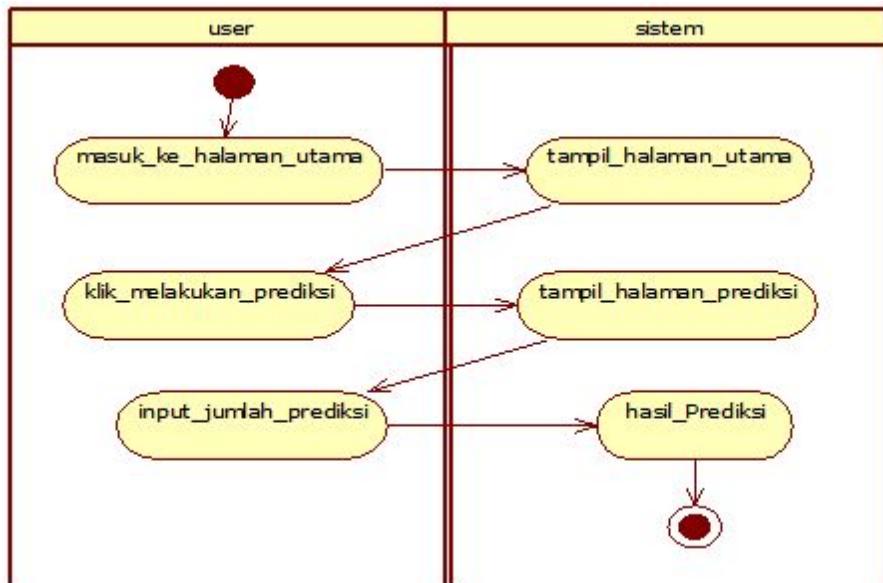


Gambar 3.31 Activity diagram login

Deskripsi *Activity diagram login* :

Proses login dimulai ketika admin memasukkan username dan password di form login akan melakukan passing terhadap username dan password yang telah diinputkan kedalam koneksi database. Database kemudian akan melakukan validasi terhadap username dan password sesuai user yang terintegrasi didalam database. Setalah melakukan proses maka admin akan diarahkan ke halaman utama. Ketika admin melakukan logout, database akan memutuskan koneksi dari halaman utama.

2. Activity diagram Melakukan Input Prediksi

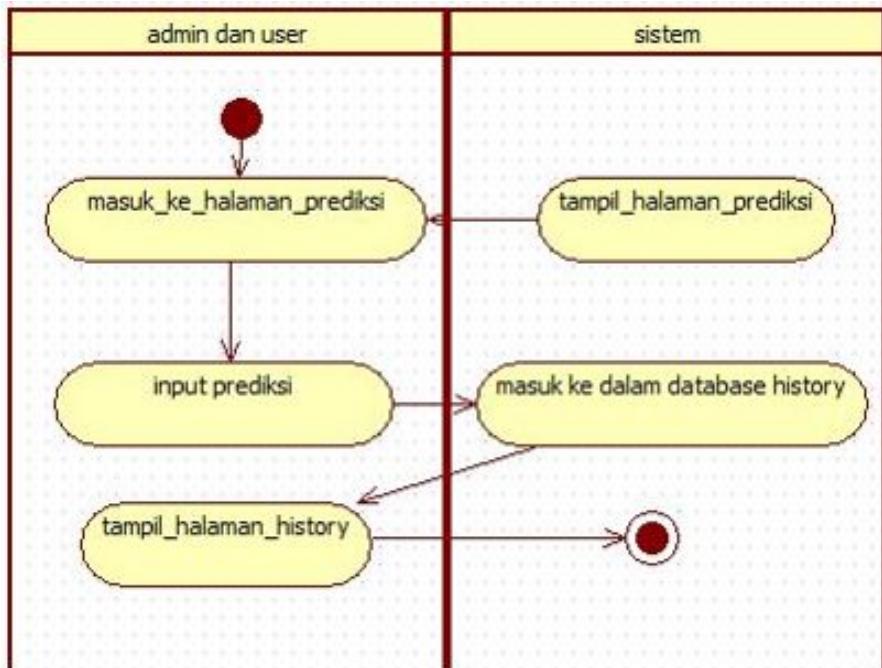


Gambar 3.32 *Activity diagram Melakukan Input Prediksi*

Deskripsi *Activity diagram Melakukan Input Prediksi* :

Pada saat masuk ke halaman utama , adakan muncul klik untuk melakukan prediksi, setelah di klik akan masuk ke halaman prediksi di mana akan memasukkan jumlah hari yang akan di prediksi, setelah itu akan muncul jumlah prediksi yang keluar dari system.

3. *Activity diagram Cetak laporan hasil Prediksi :*

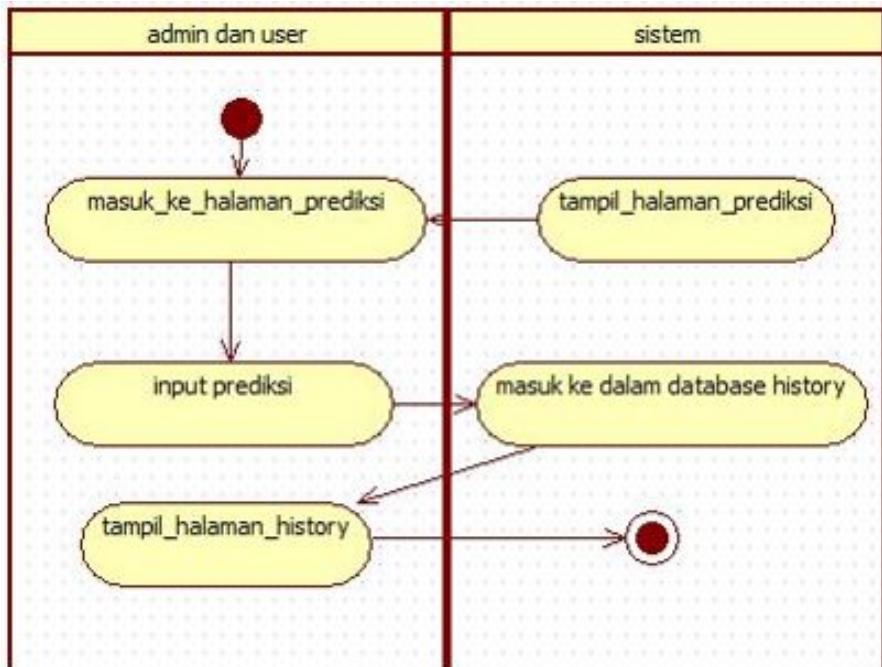


Gambar 3.33 Activity diagram Cetak laporan hasil Prediksi :

Deskripsi Activity diagram Cetak laporan hasil Prediksi :

Proses cetak laporan hasil prediksi dimulai ketika user masuk ke halaman prediksi, setelah melakukan input prediksi akan tampil hasil dan dapat di import dalam bentuk PDF,

4. Activity diagram History Prediksi

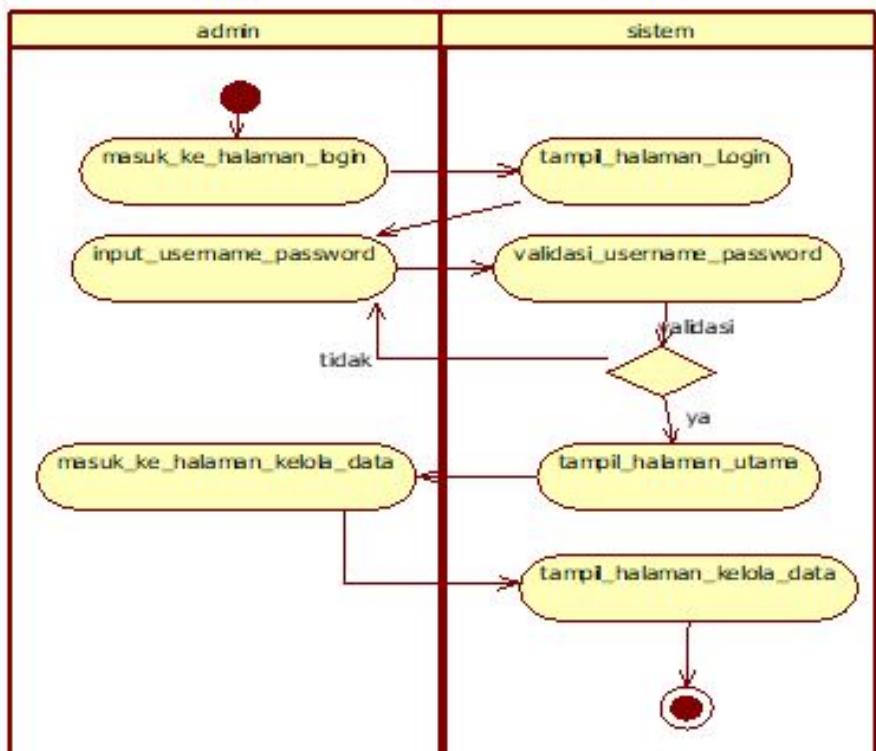


Gambar 3.34 *Activity diagram HistoryPrediksi*

Deskripsi *Activity diagram HistoryPrediksi* :

Pada saat masuk ke halaman utama , lalu mengklik tombol prediksi, lalu akan masuk ke halaman prediksi, setelah melakukan prediksi , data prediksi akan masuk ke dalam history prediksi yang sewaktu waktu bisa di lihat kembali.

5. *Activity diagram Kelola data*



Gambar 3.35 Activity diagram Kelola data

Deskripsi *Activity diagram*Kelola data :

Proses kelola data dimulai ketika admin memasukkan username dan password di form login, kemuadian form login akan melakukan passing terhadap username dan password yang telah diinputkan kedalam koneksi database. Database kemudian akan melakukan validasi terhadap username dan password sesuai admin yang terintegrasi didalam database. Setalah melakukan proses validasi makan akan muncul konfirmasi tergantung validasinya benar atau tidak, jika valid atau benar makan admin akan diarahkan ke halaman utama. Setelah admin di halaman utama, admin dapat memilih halaman data prediksi untuk melakukan pengolahan data.

3.2.7 Perancangan Antara Muka

Desain Antarmuka Pengguna (bahasa Inggris:*User Interface Design*) atau rekayasa antarmuka pengguna adalah desain untuk komputer, peralatan, mesin, perangkat komunikasi mobile, aplikasi perangkat lunak, dan situs web yang berfokus pada pengalaman pengguna (bahasa Inggris:*User Experience*) dan interaksi.

Desain Antarmuka Pengguna yang baik dapat memberikan penyelesaian pekerjaan dengan menggunakan tangan tanpa menarik perhatian yang tidak perlu terhadap dirinya sendiri. Desain grafis dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegunaan (bahasa Inggris: Usability). Proses desain haruslah seimbang antara fungsi teknis dan elemen visual (misalnya, model mental) untuk menciptakan sebuah sistem yang tidak hanya bisa beroperasi tetapi juga dapat digunakan dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Desain Antarmuka Pengguna terlibat dalam berbagai proyek dari sistem komputer, untuk mobil, untuk pesawat komersial; semua proyek ini melibatkan banyak interaksi manusia dasar yang sama dan juga membutuhkan beberapa keterampilan yang unik dan pengetahuan. Akibatnya, desainer cenderung mengkhususkan diri pada jenis proyek tertentu dan memiliki kemampuan berpusat di sekitar keahlian mereka, apakah itu desain software, penelitian pengguna, desain web, atau desain industri.

Tujuan dari Desain Antarmuka Pengguna adalah untuk membuat interaksi pengguna sesederhana dan seefisien mungkin, dalam hal mencapai tujuan pengguna atau apa yang sering disebut dengan user-centered design. dan adapun tujuan lainnya seperti sebagai berikut :

1. Memudahkan Input Data Masukan Oleh User

User Interface yang baik adalah sebuah interface yang mudah dimengerti dan simple. User Interface harus memberikan sebuah kemudahan bagi user untuk dapat berinteraksi dengan program.

2. Membuat Program Menjadi Menarik

Tujuan yang kedua adalah dari sisi seni atau aestetik dari program. Kita dapat melihat setiap aplikasi baik web, deksop maupun aplikasi mobile pastinya memiliki sebuah ciri khas interface tersendiri. Contoh seperti Facebook dengan variasi warna birunya, Line dengan wrna hijau muda dengan icon icon nya yang khas. Kekhasan ini pastinya sangat berpengaruh pada ketertarikan orang terhadap suatu program.

3. Menampilkan hasil pemrosesan data oleh program

Selanjutnya adalah penampilan data, pernahkan anda menggunakan aplikasi tanpa user interface pada linux seperti aplikasi ifconfig atau aplikasi firewall tanpa user interface. Anda yang tidak terbiasa menggunakan terminal pasti akan kebingungan dan malas untuk membaca data dari terminal tanpa ada user interface yang canggih untuk menampilkan data dan berinteraksi dengan komputer. Dengan adanya user interface, data dapat ditampilkan dalam bentuk grafis sehingga user dapat melihat langsung data yang ada pada program.

4. Memudahkan pembacaan data yang dihasilkan oleh program

Tujuan lainnya selain penampilan data adalah memudahkan pembacaan data dari sebuah program. Tanpa adaanya user interface yang baik, diperlukan waktu yang lama untuk mengurutkan, mencari, atau memfilter data yang dihasilkan

dari sebuah program. Dengan adanya user interface ini, tugas umum seperti mengurutkan data, mencari, atau melakukan filter data akan menjadi lebih mudah, karena telah di handle pekerjaannya oleh user interface. User hanya memilih menu pada user interface dan selanjutnya data akan diproses sesuai dengan kebutuhan user.

5. Efisiensi kerja yang dilakukan oleh user

Dengan adanya user interface, kerja dari user akan lebih efisien dan tidak membutuhkan waktu ekstra untuk mengerjakan suatu tugas ekstra yang sebenarnya dapat dilakukan oleh user interface. contoh, sebuah user interface yang baik pada aplikasi statistik penjualan akan dapat langsung menghasilkan grafik dan juga kurva mengenai ramalan penjualan tanpa harus diproses datanya secara manual oleh user. Tentunya hal ini akan sangat berpengaruh besar pada efisiensi waktu dari seorang pekerja. Dimana dia dapat memanfaatkan waktunya untuk melakukan tugas lainnya yang lebih penting.

6. Memperkecil kesalahan masukan data yang dilakukan oleh user

Sebuah user interface yang baik dapat mengurangi kesalahan masukan data yang dilakukan oleh user. Sebagai contoh, user interface pada aplikasi program facebook yang berupa update status, user interface tersebut membatasi masukannya berupa text, gambar, dan mungkin video. Apabila kita memasukkan data lainnya semisal data wmv atau semacamnya yang tidak disupport oleh interface, maka data tersebut tidak akan ditampilkan dan terdapat peringatan mengenai kesalahan yang dilakukan oleh user

Manfaat User Interface untuk menghubungkan atau penterjemah informasi antara pengguna dengan system operasi, sehingga computer dapat digunakan. Dengan demikian, user interface bisa juga diartikan sebagai mekanisme inter-relasi atau integrasi total dari perangkat keras dan lunak yang membentuk pengalaman bekomputer. Use interface dari sisi software bias berbentuk Graphical User Interface (GUI) atau Command Line Interfae (CLI), sedangkan dari sisi hardware bias berbentuk Apple Desktop Bus (ADB), USB, dan fire wire.

Elemen-Elemen dalam perancangan antarmuka adalah

1. Mendefinisikan konsep.

Mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan pengguna dan mendefinisikan desain secara konseptual.

2. Memvalidasi konsep.

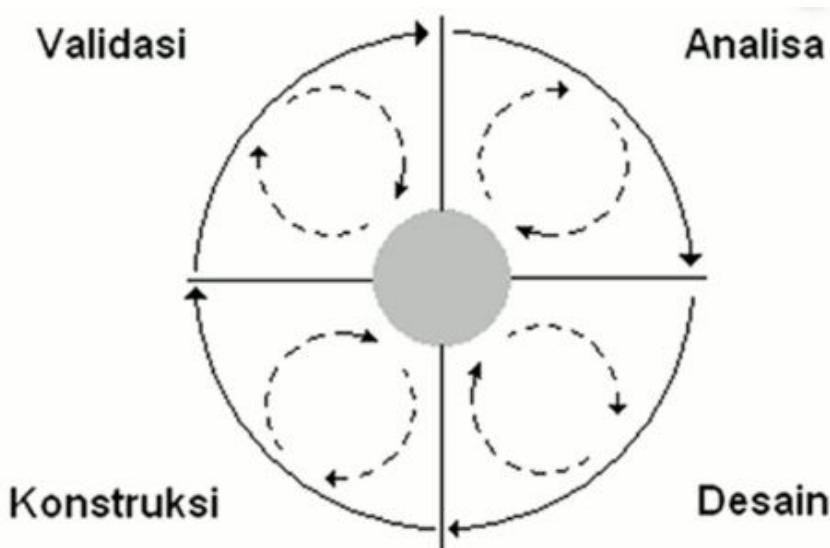
Mengevaluasi konseptual desain tersebut.

3. Merancang.

Mengevaluasi prototype. Menandai dan memperbaiki masalah-masalah yang ditemukan.

4. Pengembangan.

Melakukan pengujian secara berkala terhadap desain yang lebih dahulu dibuat dan desain yang paling terakhir dibuat. Menandai dan memperbaiki masalah-masalah yang ditemukan.



Gambar 3.36 Empat Tahap Proses Perancangan Antarmuka

Proses yang secara rinci menggambarkan bagaimana perancangan dan pengembangan antarmuka terlihat pada gambar di atas. Empat tahap utama dalam proses tersebut adalah:

Mengumpulkan atau menganalisa informasi dari pengguna.

Merancang Antarmuka.

Mengembangkan Antarmuka.

Memvalidasi Antarmuka.

Proses-proses tersebut independen dari hardware dan software, sistem operasi dan peralatan yang digunakan untuk merancang dan mengembangkan produk. IBM Common User Access (CUA) interface design guide adalah yang pertama kali mendeskripsikan proses perancangan antarmuka secara iteratif.

1. Mengumpulkan atau Menganalisa Informasi Pengguna.

Proses perancangan antarmuka dimulai dari memahami pengguna. Sebelum merancang antarmuka, kita harus mengetahui masalah apa yang ingin pengguna selesaikan dan bagaimana mereka melakukan pekerjaan mereka. Pengumpulan dan penganalisaan aktivitas-aktivitas pada tahap pertama ini dapat dijabarkan dalam lima langkah:

- Menentukan profil pengguna.

- (b) Melakukan analisa terhadap task-task pengguna.
- (c) Mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan pengguna.
- (d) Menganalisa user environments.
- (e) Mencocokan kebutuhan tersebut dengan task.

2. Merancang Antarmuka.

Dalam merancang antarmuka ada beberapa tahapan yang harus dilalui, yaitu:

- (a) Menjelaskan kegunaan dan tujuan.
- (b) Menetapkan icon objek, views, dan representasi visual.
- (c) Merancang objek dan jendela menu
- (d) Memperbaiki rancangan visual.

3. Mengembangkan Antarmuka.

Hal pertama yang bisa dilakukan dalam membangun antarmuka adalah membangun prototype. Membangun prototype adalah cara yang berharga dalam membuat rancangan awal dan membuat demonstrasi produk dan penting untuk pengujian kegunaan antarmuka. Dari prototype tersebut, perancang antarmuka dapat mulai membangun antarmuka secara utuh. Ketika membuat prototype, sangat penting untuk diingat bahwa prototype harus dapat dibuang setelah digunakan (disposable). Jangan takut untuk membuang sebuah prototype. Tujuan dalam membuat prototype adalah untuk mempercepat dan mempermudah dalam memvisualisasikan desain alternatif dan konsep, bukan untuk membangun kode yang akan digunakan sebagai bagian dari produk.

4. Melakukan Validasi Terhadap Antarmuka.

Evaluasi kegunaan adalah bagian penting dari proses pengembangan, untuk mengetahui bagaimana tanggapan pengguna terhadap antarmuka yang telah dibuat. Evaluasi ini akan digunakan untuk memperbaiki kekurangan pada antarmuka yang telah dibangun. Aturan emas dalam perancangan antarmuka:

- (a) Buat Pengguna menguasai antarmuka.
- (b) Kurangi user's memory load
- (c) Buat antarmuka konsisten

Prinsip-prinsip dalam merancang user interface

1. *User familiarity* / Mudah dikenali : gunakan istilah, konsep dan kebiasaan user bukan computer (misal: sistem perkantoran gunakan istilah letters, documents, folders bukan directories, file, identifiers. – jenis document open office).
2. *Consistency* / selalu begitu : Konsisten dalam operasi dan istilah di seluruh sistem sehingga tidak membingungkan. – layout menu di open office mirip dengan layout menu di MS office.

3. *Minimal surprise* / Tidak buat kaget user : Operasi bisa diduga prosesnya berdasarkan perintah yang disediakan.
4. *Recoverability*/pemulihan : Recoverability ada dua macam: Confirmation of destructive action (konfirmasi terhadap aksi yang merusak) dan ketersediaan fasilitas pembatalan (undo).
5. *User guidance* / bantuan : Sistem manual online, menu help, caption pada icon khusus tersedia.
6. *User diversity* /keberagaman : Fasilitas interaksi untuk tipe user yang berbeda disediakan. Misalnya ukuran huruf bisa diperbesar.

Ada 5 tipe utama interaksi untuk user interaction:

1. ***manipulation***

Pengoperasian secara langsung: interaksi langsung dengan objek pada layar. Misalnya delete file dengan memasukkannya ke trash. Contoh: Video games.

Kelebihan: Waktu pembelajaran user sangat singkat, feedback langsung diberikan pada tiap aksi sehingga kesalahan terdeteksi dan diperbaiki dengan cepat.

Kekurangan : Interface tipe ini rumit dan memerlukan banyak fasilitas pada sistem komputer, cocok untuk penggambaran secara visual untuk satu operasi atau objek

2. **Menu selection**

Pilihan berbentuk menu: Memilih perintah dari daftar yang disediakan. Misalnya saat click kanan dan memilih aksi yang dikehendaki.

Kelebihan : User tidak perlu ingat nama perintah. Pengetahuan minimal. Kesalahan rendah.

Kekurangan :Tidak ada logika AND atau OR. Perlu ada struktur menu jika banyak pilihan. Menu dianggap lambat oleh expert user dibanding command language.

3. ***Form fill-in***

Pengisian form : Mengisi area-area pada form. Contoh: Stock control.

Kelebihan : Masukan data yang sederhana. Mudah dipelajari

Kekurangan : Memerlukan banyak tempat di layar. Harus menyesuaikan dengan form manual dan kebiasaan user.

4. ***Command language***

Perintah tertulis: Menuliskan perintah yang sudah ditentukan pada program. Contoh: operating system.

Kelebihan : Perintah diketikkan langsung pada system. Misal UNIX, DOS command. Bisa diterapkan pada terminal yang murah.Kombinasi perintah bisa dilakukan. Misal copy file dan rename nama file.

Kekurangan : Perintah harus dipelajari dan diingat cara penggunaannya tidak cocok untuk user biasa.Kesalahan pakai perintah sering terjadi. Perlu ada sistem pemulihan kesalahan.Kemampuan mengetik perlu.

5. *Natural language*

Perintah dengan bahasa alami: Gunakan bahasa alami untuk mendapatkan hasil. Contoh: search engine di Internet.

Kelebihan: Perintah dalam bentuk bahasa alami, dengan kosa kata yang terbatas (singkat) misalnya kata kunci yang kita tentukan untuk dicari oleh search engine. Ada kebebasan menggunakan kata-kata.

Kekurangan: Tidak semua sistem cocok gunakan ini. Jika digunakan maka akan memerlukan banyak pengetikan.

User Support

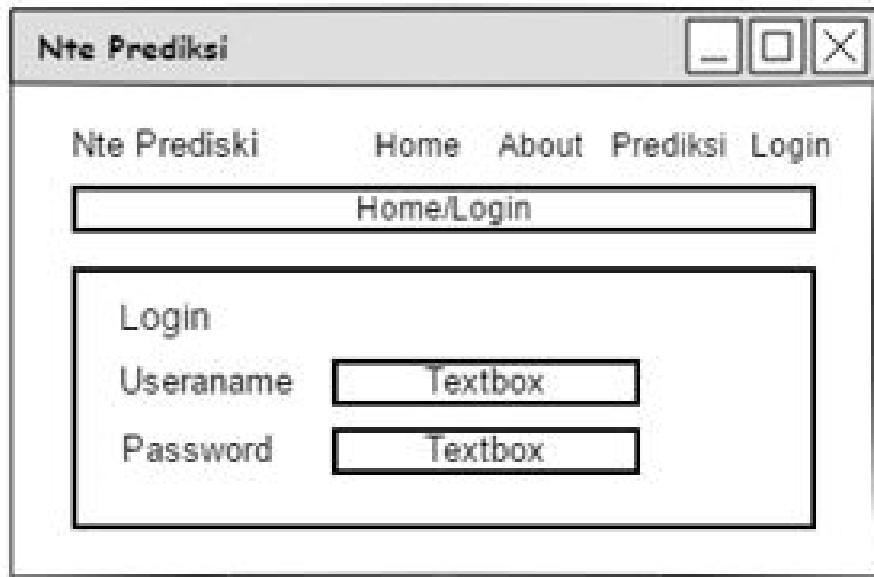
User guidance meliputi semua fasilitas sistem untuk mendukung user termasuk on-line help, error messages, user manual. User guidance perlu disatukan dengan UI untuk bantu user saat membutuhkan informasi tentang sistem atau saat ada kesalahan. Help System dan sistem message (pesan kesalahan) adalah bentuk dari user guidance. Error Messages sangat penting, karena error message yang buruk cenderung ditolak oleh user dan error message sebaiknya berpedoman pada faktor-faktor pada Tabel dibawah.

Context	User guidance memberikan pesan sesuai konteks yang dialami oleh pengguna
Experience	Pesan yang panjang mengganggu bagi yang sudah biasa, tapi bagi pengguna baru pesan yang pendek membungkankan. User guidance perlu menjawab kebutuhan ini.
Skill level	Pesan dibuat sesuai dengan kemampuan pengguna dan pengalamannya.
Style	Harus bersifat positif. Lebih baik bersifat aktif dari pada pasif. Harus sopan, tidak menghinai atau bergurau
Culture	Jika mungkin, pesan disesuaikan dengan budaya. Mungkin kata atau warna yang digunakan disesuaikan dengan budaya setempat.

Gambar 3.37 User Support

Perancangan Input untuk menghasilkan informasi, diperlukan perancangan input sebagai dasar dalam perancangan suatu sistem, sehingga menghasilkan suatu output yang diharapkan. Perancangan yang terdapat dalam buku ini adalah :

1. Perancangan Antarmuka Halaman Login



Gambar 3.38 Perancangan Antarmuka Halaman Login

Keterangan:

Isikan Username dan Password kemudian klik Login. Apabila proses login berhasil maka akan masuk ke form halaman utama yang sesuai dengan hak akses yang dimiliki.

2. Perancangan Antarmuka Halaman Utama

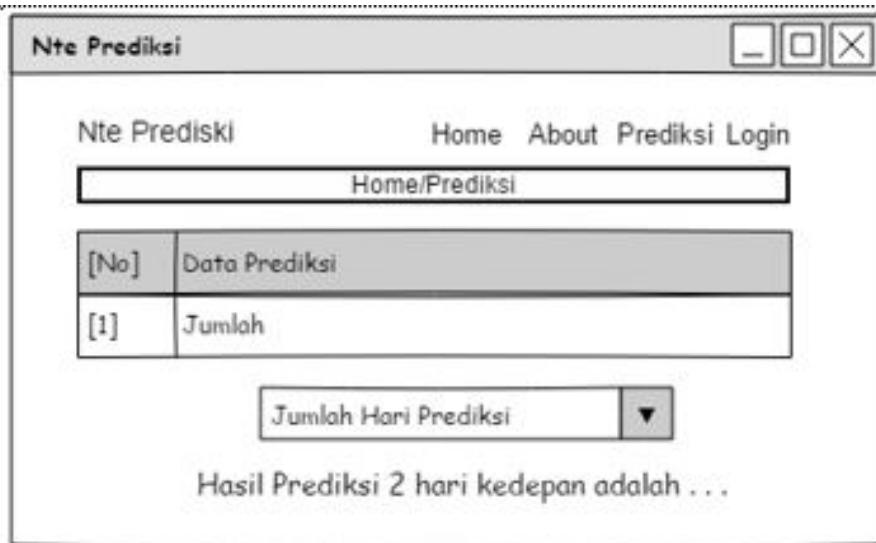


Gambar 3.39 Perancangan Antarmuka Halaman Utama

Keterangan:

User akan mulai pada halaman ini, User bisa langsung melakukan prediksi dengan mengklik button Prediksi , sehingga akan langsung ke halaman Prediksi.

3. Perancangan Antarmuka Halaman Prediksi

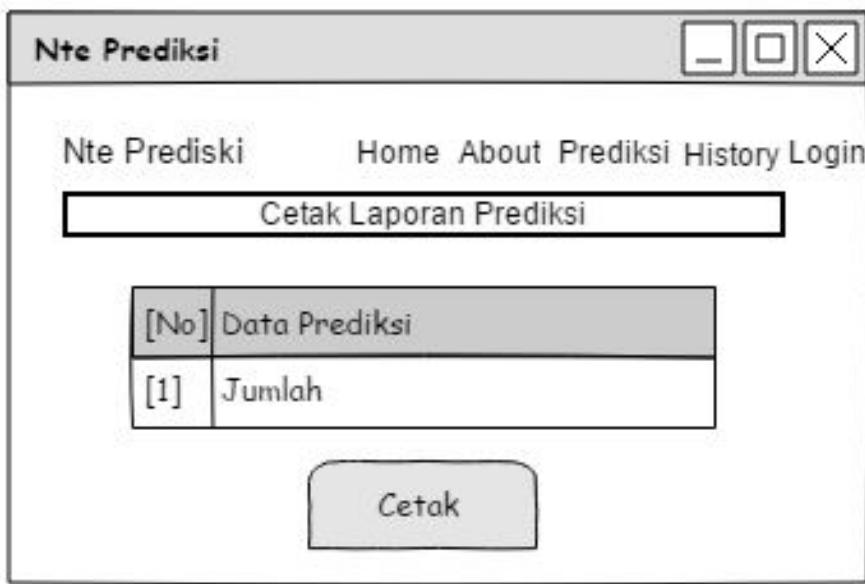


Gambar 3.40 Perancangan Antarmuka Halaman Prediksi

Keterangan:

Halaman Prediksi, User akan memilih jumlah hari yang di prediksi seperti yang sudah di masukkan di ComboBox yang sudah di sediakan. Sehingga akan muncul hasil prediksi.

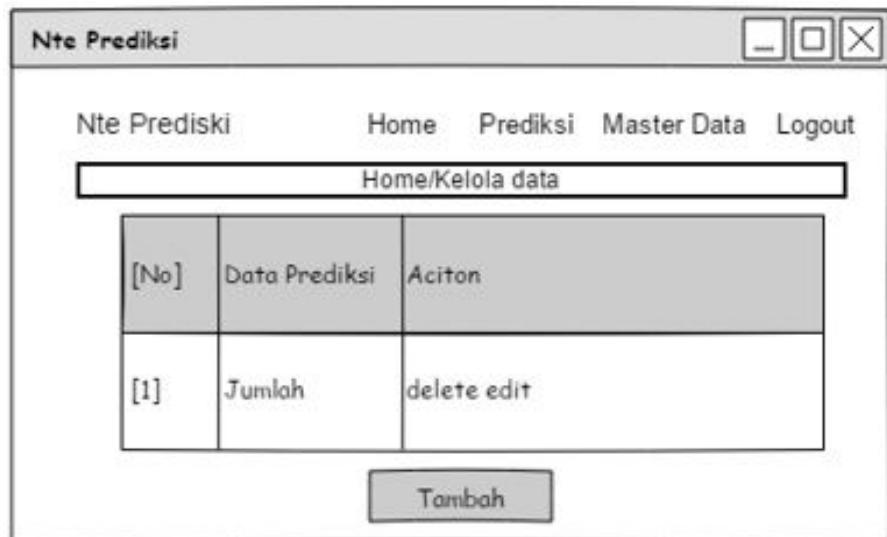
4. Perancangan Antarmuka Halaman Cetak Hasil Laporan Prediksi



Gambar 3.41 Perancangan Antarmuka Halaman Cetak Hasil Laporan Prediksi

Keterangan:

Halaman cetak apabila di klik tombok cetak akan masuk ke halaman baru yang berformat PDF yang bisa di download.

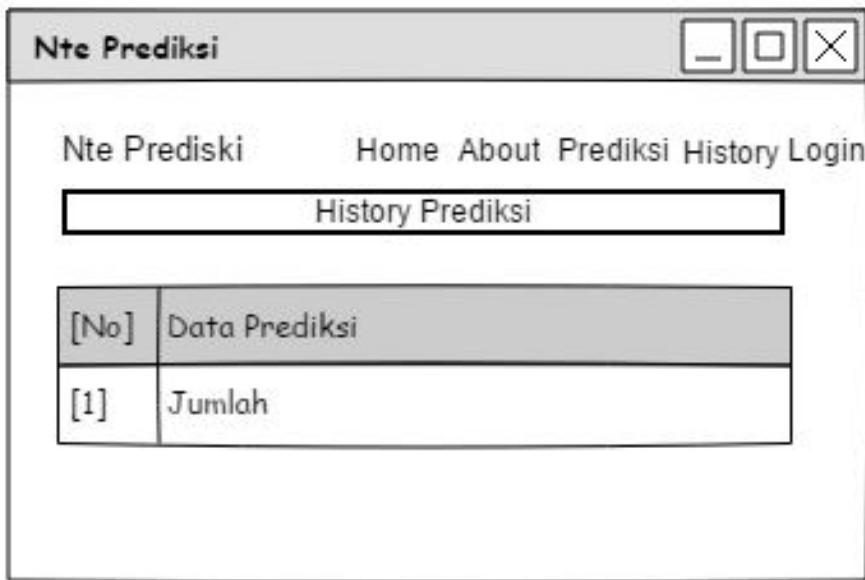


Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Halaman Kelola Data

Keterangan:

Halaman Kelola Data yang hanya bisa di lakukan oleh admin, admin bisa meng-input data menghapus data dan mengedit data.

6. Perancangan Antarmuka Halaman History



Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Halaman History

Keterangan:

pada halaman history akan menampilkan halaman data prediksi yang sudah di lakukan , yang akan terimput otomatis setelah kita melakukan prediksi.

BAB 4

IMPLEMENTASI

4.1 Pembuatan Data Base

4.1.1 Perancangan Database

Pada tulisan ini akan dibahas tahap-tahap dalam perancangan database. Pada database yang digunakan oleh single user atau hanya beberapa user saja, perancangan database tidak sulit.

Tetapi jika ukuran database yang sedang atau besar perancangan database akan menjadi sangat kompleks. Oleh karena itu para pemakai mengharapkan penggunaan database yang sedemikian rupa sehingga sistem harus dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan seluruh user tersebut. Tentunya agar kebutuhan-kebutuhan tersebut dapat terlayani dengan baik maka harus dilakukan perancangan database yang baik pula, aktifitas-aktifitas apa saja yang dilakukan pada tahap tersebut.

Tujuan Perancangan Database

1. Untuk memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan user secara khusus dan aplikasi aplikasinya.
2. Memudahkan pengertian struktur informasi.
3. Mendukung kebutuhan-kebutuhan pemrosesan dan beberapa obyek penampilan (*response time, processing time, dan storeage space.*)

Proses Perancangan Database

1. Tahap 1, Pengumpulan data dan analisis
2. Tahap 2, Perancangan database secara konseptual
3. Tahap 3, Pemilihan DBMS
4. Tahap 4, Perancangan database secara logika (data model mapping)
5. Tahap 5, Perancangan database secara fisik
6. Tahap 6, Implementasi Sistem database

Secara khusus proses perancangan berisi 2 aktifitas paralel:

1. Aktifitas yang melibatkan perancangan dari isi data dan struktur database,
2. Aktifitas mengenai perancangan pemrosesan database dan aplikasi-aplikasi perangkat lunak.

Tahap 1 dan 6 kadang-kadang bukan merupakan bagian dari perancangan database. Sedangkan yang merupakan inti dari proses perancangan database adalah pada tahap 2, 4, 5.

1. Tahap 1 Pengumpulan data dan analisa

Merupakan suatu tahap dimana kita melakukan proses indentifikasi dan analisa kebutuhan-kebutuhan data dan ini disebut pengumpulan data dan analisa. Untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan suatu sistem database, kita harus mengenal terlebih dahulu bagian-bagian lain dari sistem informasi yang akan berinteraksi dengan sistem database, termasuk para user yang ada dan para useryang baru beserta aplikasi-aplikasinya. Kebutuhan-kebutuhan dari para user dan aplikasi-aplikasi inilah yang kemudian dikumpulkan dan dianalisa. Berikut ini adalah aktifitas-aktifitas pengumpulan data dan analisa:

- (a) Menentukan kelompok pemakai dan bidang-bidang aplikasinya
- (b) Peninjauan dokumentasi yang ada
- (c) Analisa lingkungan operasi dan pemrosesan data

- (d) Daftar pertanyaan dan wawancara

2. Tahap 2, Perancangan database secara konseptual

Pada tahap ini akan dihasilkan *conceptual schema* untuk database yang tergantung pada sebuah DBMS yang spesifik. Sering menggunakan sebuah *high-level* data model seperti ER/EER model selama tahap ini. Dalam *conceptual schema*, kita harus merinci aplikasi-aplikasi database yang diketahui dan transaksi-transaksi yang mungkin. Tahap perancangan database secara konseptual mempunyai 2 aktifitas paralel:

- (a) Perancangan skema konseptual

Menguji kebutuhan-kebutuhan data dari suatu database yang merupakan hasil dari tahap 1 dan menghasilkan sebuah conceptual database schema pada DBMS-independent model data tingkat tinggi seperti EER (Enhanced Entity Relationship) model. Untuk menghasilkan skema tersebut dapat dihasilkan dengan penggabungan bermacam-macam kebutuhan user dan secara langsung membuat skema database atau dengan merancang skema-skema yang terpisah dari kebutuhan tiap-tiap user dan kemudian menggabungkan skema-skema tersebut. Model data yang digunakan pada perancangan skema konseptual adalah DBMS-independent dan langkah selanjutnya adalah memilih DBMS untuk melakukan rancangan tersebut.

- (b) Perancangan transaksi

Menguji aplikasi-aplikasi database dimana kebutuhan-kebutuhannya telah dianalisa pada fase 1, dan menghasilkan perincian transaksi-transaksi ini. Kegunaan tahap ini yang diproses secara paralel bersama tahap perancangan skema konseptual adalah untuk merancang karakteristik dari transaksi-transaksi database yang telah diketahui pada suatu DBMS-independent. Transaksi-transaksi ini akan digunakan untuk memproses dan memanipulasi database suatu saat dimana database tersebut dilaksanakan.

3. Tahap 3, Pemilihan DBMS

Pemilihan database ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya faktor teknik, ekonomi, dan politik organisasi. Contoh faktor teknik:

Keberadaan DBMS dalam menjalankan tugasnya seperti jenis-jenis DBMS (relational, network, hierarchical, dan lain-lain), struktur penyimpanan, dan jalur akses yang mendukung DBMS, pemakai, dan lain-lain. Faktor-faktor ekonomi dan organisasi yang mempengaruhi satu sama lain dalam pemilihan DBMS :

- (a) Struktur data

Jika data yang disimpan dalam database mengikuti struktur hierarki, maka suatu jenis hierarki dari DBMS harus dipikirkan.

- (b) Personal yang telah terbiasa dengan suatu sistem

Jika staf programmer dalam suatu organisasi sudah terbiasa dengan suatu DBMS, maka hal ini dapat mengurangi biaya latihan dan waktu belajar.

(c) Tersedianya layanan penjual

Keberadaan fasilitas pelayanan penjual sangat dibutuhkan untuk membantu memecahkan beberapa masalah sistem.

4. Tahap 4, Perancangan database secara logika (data model mapping)

Tahap selanjutnya adalah membuat sebuah skema konseptual dan skema eksternal pada model data dari DBMS yang terpilih. Tahap ini dilakukan oleh pemetaan skema konseptual dan skema eksternal yang dihasilkan pada tahap 2. Pada tahap ini, skema konseptual ditransformasikan dari model data tingkat tinggi yang digunakan pada tahap 2 ke dalam model data dari model data dari DBMS yang dipilih pada tahap 3. Pemetaan tersebut dapat diproses dalam 2 tingkat:

(a) Pemetaan system-independent

Pemetaan ke dalam model data DBMS dengan tidak mempertimbangkan karakteristik atau hal-hal yang khusus yang berlaku pada implementasi DBMS dari model data tersebut.

(b) Penyesuaian skema ke DBMS yang spesifik

Mengatur skema yang dihasilkan pada langkah 1 untuk disesuaikan pada implementasi yang khusus di masa yang akan datang dari suatu model data yang digunakan pada DBMS yang dipilih. Hasil dari tahap ini memakai perintah-perintah DDL (Data Definition Language) dalam bahasa DBMS yang dipilih yang menentukan tingkat skema konseptual dan eksternal dari sistem database. Tetapi 10 dalam beberapa hal, perintah-perintah DDL memasukkan parameter-parameter rancangan fisik sehingga DDL yang lengkap harus menunggu sampai tahap perancangan databases secara fisik telah lengkap.

Tahap ini dapat dimulai setelah pemilihan sebuah implementasi model data sambil menunggu DBMS yang spesifik yang akan dipilih. Contoh: jika memutuskan untuk menggunakan beberapa relational DBMS tetapi belum memutuskan suatu relasi yang utama. Rancangan dari skema eksternal untuk aplikasi-aplikasi yang spesifik seringkali sudah selesai selama proses ini.

5. Tahap 5, Perancangan database secara fisik

Perancangan database secara fisik merupakan proses pemilihan struktur-struktur penyimpanan dan jalur-jalur akses pada file-file database untuk mencapai tampilan yang terbaik pada bermacam-macam aplikasi. Selama fase ini, dirancang spesifikasi-spesifikasi untuk database yang disimpan yang berhubungan dengan struktur-struktur penyimpanan fisik, penempatan record dan jalur akses. Berhubungan dengan internal schema (pada istilah 3 level arsitektur DBMS).

Beberapa petunjuk dalam pemilihan perancangan databases secara fisik :

(a) Response time

Waktu yang telah berlalu dari suatu transaksi database yang diajukan untuk menjalankan suatu tanggapan. Pengaruh utama pada response time adalah di bawah pengawasan DBMS yaitu : waktu akses database untuk data item yang ditunjuk oleh suatu transaksi. Response time juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang tidak berada di bawah pengawasan DBMS, seperti penjadwalan sistem operasi atau penundaan komunikasi.

(b) Space utility

Jumlah ruang penyimpanan yang digunakan oleh file-file database dan struktur jalur akses.

(c) Transaction throughput

Rata-rata jumlah transaksi yang dapat diproses per menit oleh sistem database, dan merupakan parameter kritis dari sistem transaksi (misal : digunakan pada pemesanan tempat di pesawat, bank, dll). Hasil dari fase ini adalah penentuan awal dari struktur penyimpanan dan jalur akses untuk file-file database.

6. Tahap 6, Implementasi Sistem database

Setelah perancangan secara logika dan secara fisik lengkap, kita dapat melaksanakan sistem database. Perintah-perintah dalam DDL dan SDL(Storage Definition Language) dari DBMS yang dipilih, dihimpun dan digunakan untuk membuat skema database dan file-file database (yang kosong). Sekarang data basetersebut dimuat (disatukan) dengan datanya.Jika data harus dirubah dari sistem komputer sebelumnya, perubahan-perubahan yang rutin mungkin diperlukan untuk format ulang datanya yang kemudian dimasukkan ke database yang baru. Transaksi-transaksi database sekarang harus dilaksanakan oleh para programmer aplikasi.Spesifikasi secara konseptual diuji dan dihubungkan dengan kode program dengan perintah-perintah dari embedded DML yang telah ditulis dan diuji.

Suatu saat transaksi-transaksi tersebut telah siap dan data telah dimasukkan ke dalam database, maka tahap perancangan dan implementasi telah selesai, dan kemudian tahap operasional dari sistem database dimulai.

4.2 Langkah-Langkah Membuat Database di MYSQL

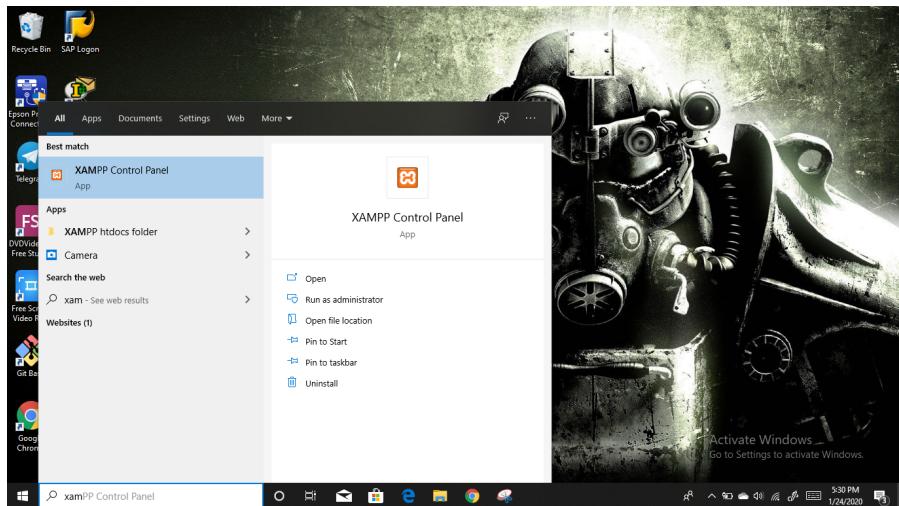
Dalam buku ini menggunakan database Mysql yang di mana langkah-langkah pembuatannya seperti sebagai berikut:

1. membuka pencarian didesktop



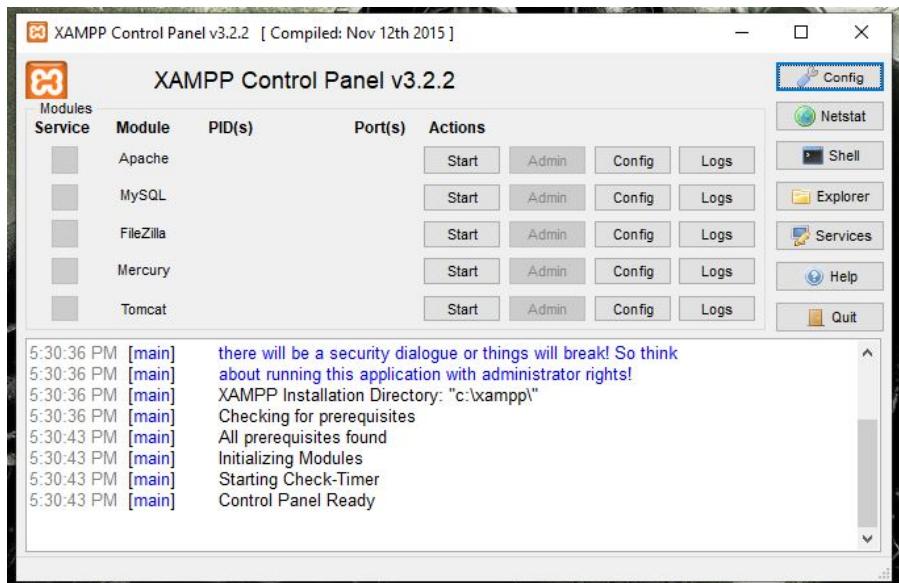
Gambar 4.1 Membuka Pencarian

2. membuka pencarian dan mengetik XAMPP



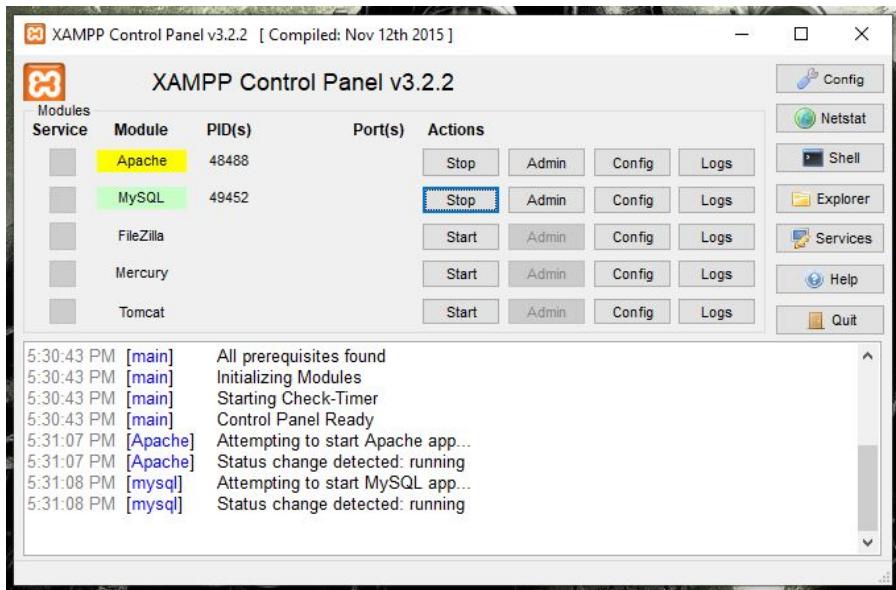
Gambar 4.2 Mencari dan mengetik XAMPP

3. setelah muncul seperti gambar di bawah ini , makan klik *star* untuk Apache dan MySQL



Gambar 4.3 Menjalankan XAMPP

4. selanjutnya klik *start* untuk Apache dan MySQL



Gambar 4.4 membuka browsur

5. setelah itu klik google chrome atau browsure



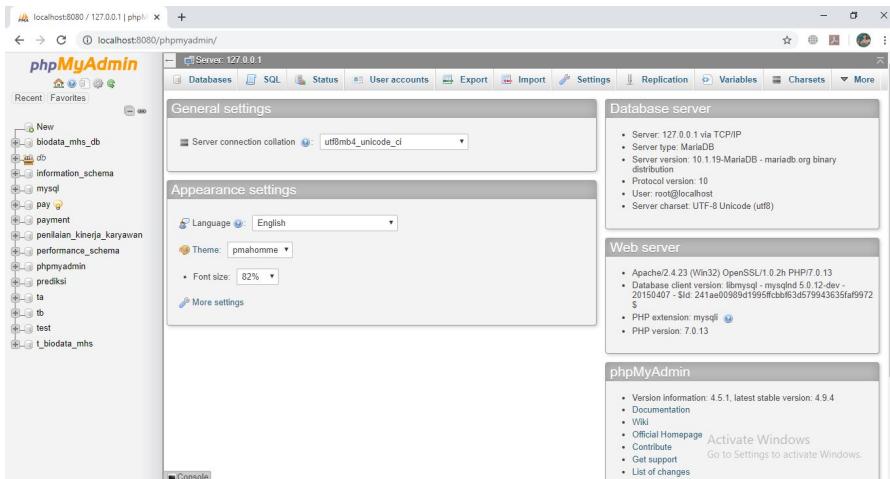
Gambar 4.5 URL xampp

6. lalu ketik seperti di bawah ini

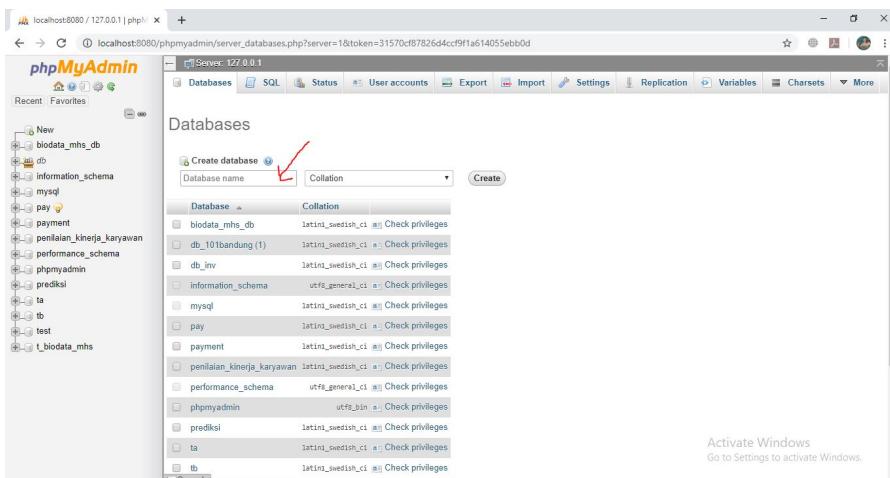
localhost:8080/phpmyadmin/

Gambar 4.6 Mencari XAMPP

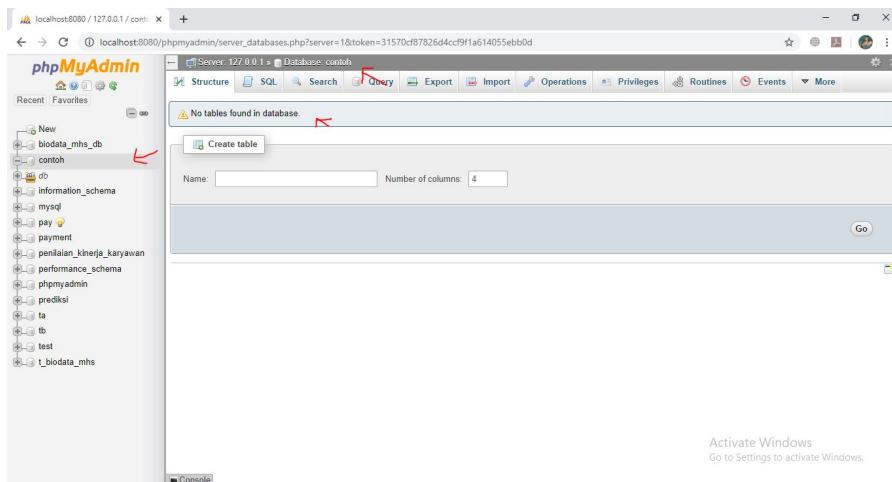
7. setelah itu akan muncul seperti di bawah ini yang menandakan sudah masuk ke dalam database phpMyAdmin

**Gambar 4.7** Mencari XAMPP

8. selanjutnya untuk membuat database baru , klik new makan muncul seperti di bawah ini

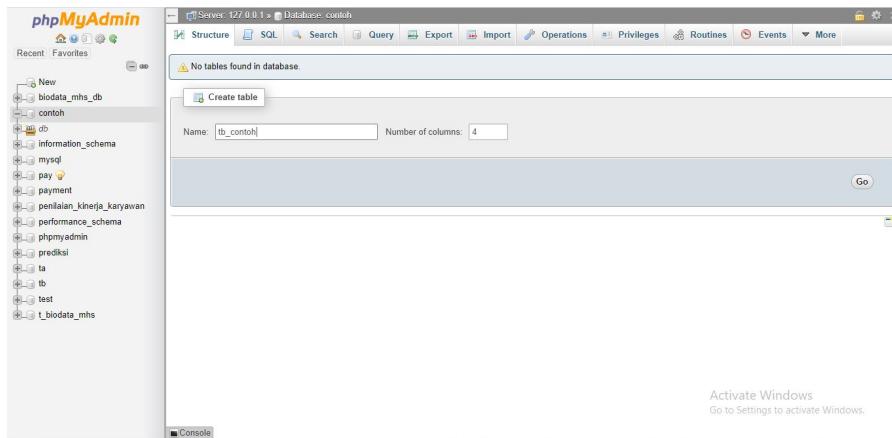
**Gambar 4.8** Mencari XAMPP

9. selanjutnya masukkan nama database yang ingin dibuat



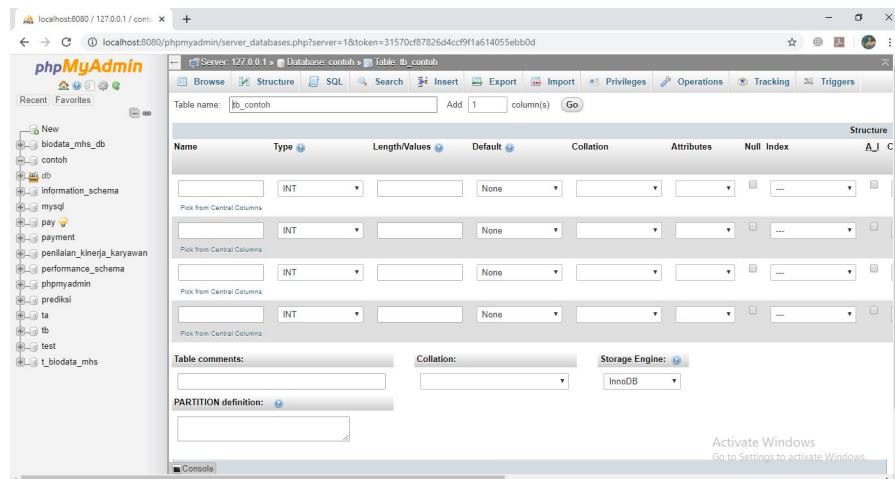
Gambar 4.9 Mencari XAMPP

10. selanjutnya masukkan nama table yang ingin dibuat

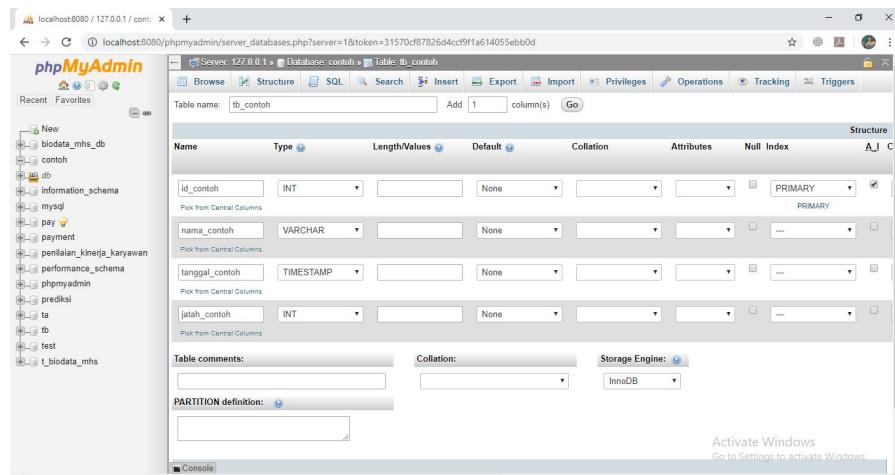


Gambar 4.10 Mencari XAMPP

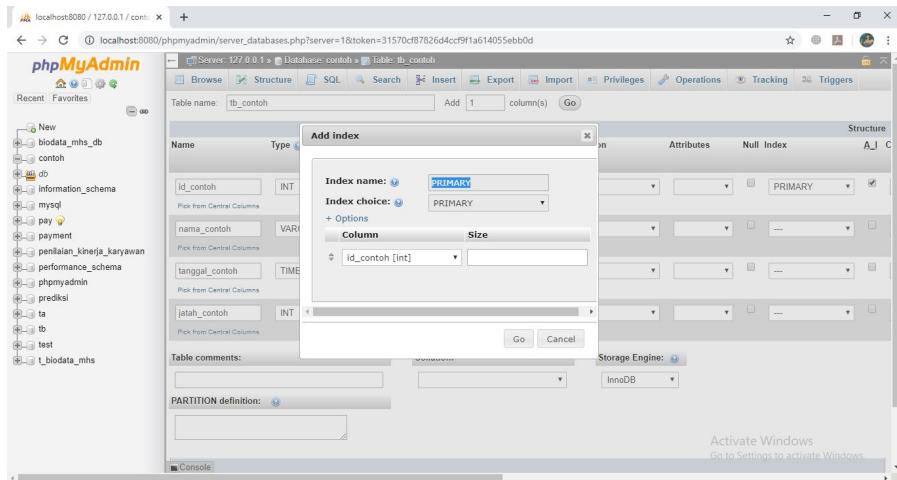
11. setelah muncul seperti gambar di bawah ini , maka masukkan jumlah kolom dalam database sesuai kebutuhan

**Gambar 4.11** Mencari XAMPP

12. setelah itu masukkan nama item yang ada di dalam table seperti di bawah ini

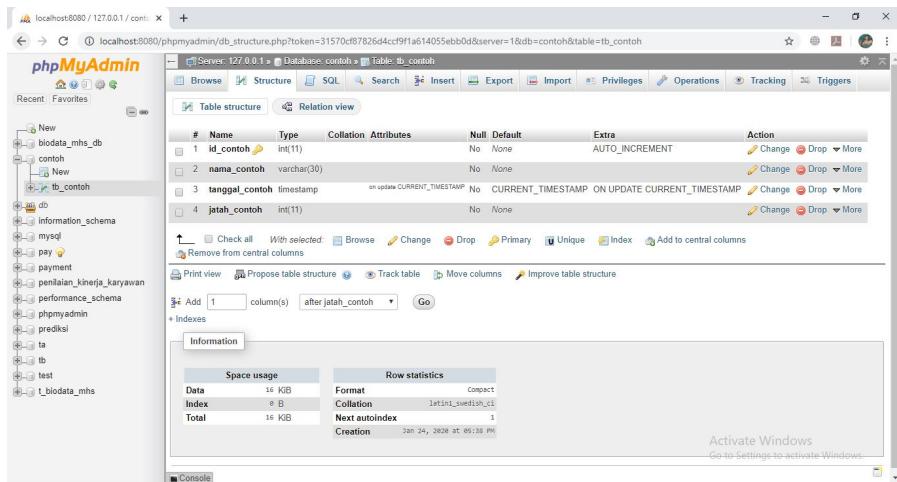
**Gambar 4.12** Mencari XAMPP

13. setelah itu pilih untuk primary key



Gambar 4.13 Mencari XAMPP

14. maka akan muncul seperti di bawah ini database yang sudah di buat.



Gambar 4.14 Mencari XAMPP

Setelah membuat seperti langkah-langkah maka akan terciptanya database atau penyimpanan data buat aplikasi yang akan di bangun , adapun database yang di gunakan dalam aplikasi ini seperti di bawah ini :

Database yang digunakan dalam aplikasi ini terdapat 3 table dengan nama , table user , table data tran, dan table history. yang akan di tampilkan di bawah ini

1. Data Base Prediksi



Gambar 4.15 Database Prediksi

2. Database Prediksi di MySql

The screenshot shows the 'prediksi' database structure in phpMyAdmin. It lists three tables: 'tb_datatran', 'tb_history', and 'tb_user'. A 'Create table' form is open at the bottom.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
tb_datatran	Browse Structure Search Insert Empty Drop	6	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 Kib	-
tb_history	Browse Structure Search Insert Empty Drop	16	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 Kib	-
tb_user	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 Kib	-
3 tables	Sum	23	InnoDB	latin1_swedish_ci	48 Kib	0 B

Gambar 4.16 Database Prediksi di MySql

3. Data Base Prediksi

The screenshot shows the MySQL Workbench interface for the 'prediksi' database. The current table is 'tb_datarant'. The table structure includes columns: id_data (int(11)), hari (varchar(15)), tanggal (date), and jumlah (int(30)). The table has four rows of data. Below the table, there are buttons for 'Check all', 'With selected', 'Browse', 'Change', 'Drop', 'Primary', 'Unique', 'Index', 'Add to central columns', 'Print view', 'Propose table structure', 'Track table', 'Move columns', and 'Improve table structure'. A search bar at the top right contains 'Server: 127.0.0.1 Database: prediksi Table: tb_datarant'. The bottom section shows 'Information' with 'Space usage' and 'Row statistics' details.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_data	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	hari	varchar(15)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
3	tanggal	date			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
4	jumlah	int(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Add to central columns
Remove from central columns
Print view Propose table structure Track table Move columns Improve table structure

Add 1 column(s) after jumlah Go
+ Indexes

Information

Space usage	Row statistics
Data 16 KIB	Format Compact
Index 0 B	Collation latin1_swedish_ci
Total 16 KIB	Next autoindex 7
	Creation Dec 06, 2019 at 01:08 PM

Gambar 4.17 Database Prediksi

4. Data Base Prediksi

The screenshot shows the MySQL Workbench interface for the 'prediksi' database. The current table is 'tb_history'. The table structure includes columns: id_history (int(11)), hari (varchar(15)), jumlah_prediksi (int(11)), and waktu (timestamp). The table has four rows of data. Below the table, there are buttons for 'Check all', 'With selected', 'Browse', 'Change', 'Drop', 'Primary', 'Unique', 'Index', 'Add to central columns', 'Print view', 'Propose table structure', 'Track table', 'Move columns', and 'Improve table structure'. A search bar at the top right contains 'Server: 127.0.0.1 Database: prediksi Table: tb_history'. The bottom section shows 'Information' with 'Space usage' and 'Row statistics' details.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_history	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	hari	varchar(15)			No	None		Change Drop More
3	jumlah_prediksi	int(11)			No	None		Change Drop More
4	waktu	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	No	CURRENT_TIMESTAMP	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	Change Drop More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Add to central columns
Remove from central columns
Print view Propose table structure Track table Move columns Improve table structure

Add 1 column(s) after waktu Go
+ Indexes

Information

Space usage	Row statistics
Data 16 KIB	Format compact
Index 0 B	Collation latin1_swedish_ci
Total 16 KIB	Next autoindex 23
	Creation Jan 13, 2020 at 08:47 PM

Gambar 4.18 Database Prediksi

5. Data Base Prediksi

The screenshot shows the MySQL Workbench interface for the 'prediksi' database. The 'tb_user' table is selected. The table structure is as follows:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_user	int(11)			No	AUTO_INCREMENT		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	username	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
3	password	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
4	authKey	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
5	accessToken	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
6	role	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

Below the table, there are buttons for 'Check all', 'With selected:', 'Browse', 'Change', 'Drop', 'Primary', 'Unique', 'Index', 'Spatial', 'Fulltext', and 'More'. There is also a 'Remove from central columns' link.

At the bottom, there are links for 'Print view', 'Propose table structure', 'Track table', 'Move columns', and 'Improve table structure'. A search bar for 'Add [1] column(s) after role' and a 'Go' button are also present.

Gambar 4.19 Database Prediksi

6. Data Base Prediksi

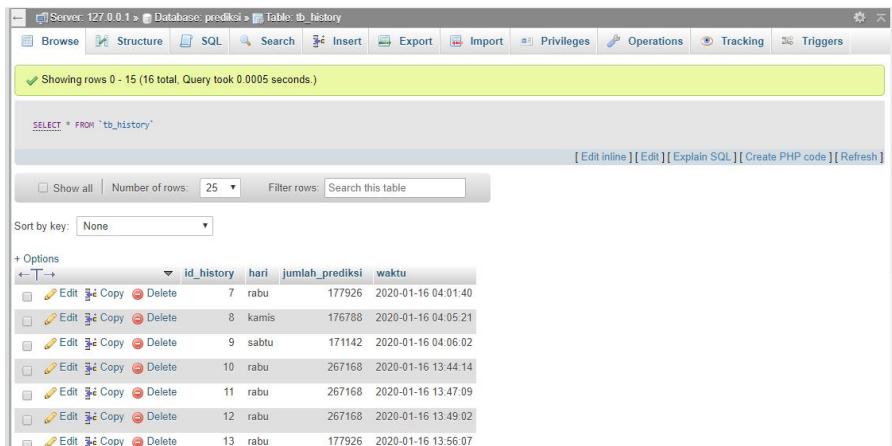
The screenshot shows the MySQL Workbench interface for the 'prediksi' database. The 'tb_datatran' table is selected. The table structure is as follows:

Below the table, there are buttons for 'Edit inline', 'Edit', 'Explain SQL', 'Create PHP code', and 'Refresh'.

At the bottom, there are filters for 'Show all', 'Number of rows: 25', 'Filter rows: Search this table', and 'Sort by key: None'.

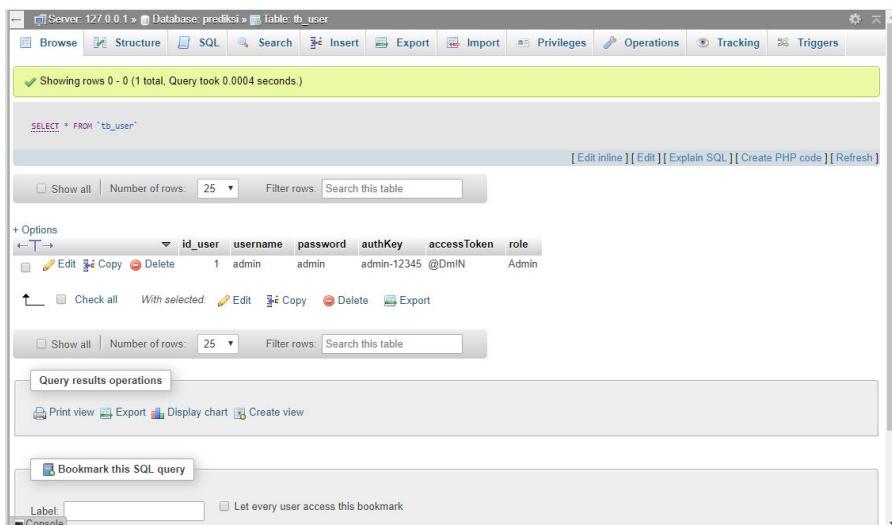
Gambar 4.20 Database Prediksi

7. Data Base Prediksi



Gambar 4.21 Database Prediksi

8. Data Base Prediksi



Gambar 4.22 Database Prediksi

Setalah membuat Database seperti di atas yang sangat penting untuk pembuatan aplikasi karna data base sendiri mempunyai fungsi untuk sebagai berikut :

1. Mengelompokkan data untuk mempermudah identifikasi data, database menyajikan data yang sesuai dengan permintaan user terhadap suatu informasi dengan cepat dan akurat. Melalui software Database Management Systems (DBMS) user / petugas bank dapat mencari profil informasi seorang nasabah

dalam hitungan detik, DBMS akan menyajikan data lengkap mengenai profil yang diminta.

2. Menghindari data ganda dan inkonsistensi data, software DBMS sebagai software untuk menjalankan database komputer mempunyai kemampuan menginformasikan kepada user pada saat input data apabila data yang akan diinput sudah ada dalam database. Duplikasi data didalam database sangat dimungkinkan, karena database dapat diakses dari banyak komputer dari berbagai tempat yang tersambung ke sistem database.
3. Memudahkan akses, penyimpanan data, mengedit dan menghapus data User/admin pemegang otoritas database dengan mudah melakukan editing data yang salah saat entry dengan data yang terbaru, atau menghapus data palsu / salah dengan cepat, juga melakukan penghapusan data.
4. Menjaga kualitas data dan informasi sesuai agar data tetap sama pada saat entry dan setelah entry, data tidak terkorup atau hilang selama penyimpanan di database. Software data mempunyai peran vital dalam menjaga data, terutama dari resiko kerusakan data selama penyimpanan.
5. Memecahkan masalah penyimpanan data konvensional yang memakan ruang database konvensional berbasis kertas sangat memakan ruangan,pemilik data harus mempunyai ruang cukup tumpukan kertas berisi data, dengan teknologi database, data didalam kertas bisa ditransfer menjadi file digital dan disimpan dalam database server.
6. Mendukung aplikasi yang membutuhkan ruang penyimpanan. Hampir semua aplikasi modern membutuhkan ruang yang besar untuk menjalankan fungsinya secara optimal, disini peran database sebagai penyedia ruang untuk menyimpan data-data aplikasi dan sistem sebuah komputer.

4.3 Pembuatan WEB Programming

4.3.1 Pembuatan Login

Untuk membuat Login pada aplikasi web , langkah-langkahnya seperti sebagai berikut:

Untuk membuat aplikasi menggunakan bahasa pemrograman YII seperti yang sudah di jelaskan di bab sebelumnya langkah-langkah untuk membuat aplikasi . maka selanjutnya di tambahkan perintah seperti langkah2 di bawah ini untuk menunjang ke lengkapannya aplikasi yang akan di buat

1. Langkah pertama yaitu menyiapkan database user, minimal ada id, username dan password. seperti gambar di bawah ini.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_user	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	username	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
3	password	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
4	authKey	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
5	accessToken	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
6	role	varchar(30)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

Gambar 4.23 Database Login

atau bisa membuat Query seperti di bawah ini:

```

7 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_user` (
8   `id_user` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
9   `username` varchar(30) NOT NULL,
10  `password` varchar(30) NOT NULL,
11  `authKey` varchar(30) NOT NULL,
12  `accessToken` varchar(30) NOT NULL,
13  `role` varchar(30) NOT NULL,
14 PRIMARY KEY (`id_user`)
15 );

```

2. selanjutnya kita bisa membuat melalui gii generet atau membuat manual.
3. di sini kita akan membuatkan keduanya pertama , membuat dengan manual .
4. selanjutnya kita masuk ke folder untuk menyimpan file file untuk membuat aplikasi.
5. kita menyimpannya seperti pada gambar di bawah ini:

**Gambar 4.24** Folder Aplikasi

6. dimana kita di sini membuat dengan nama basic di simpan di xampp-htdocs
7. selanjutnya kita masuk ke folder controller

**Gambar 4.25** Folder Controller

8. setelah itu masuk ke file controller untuk login



Gambar 4.26 file Contoller login

9. lalu masukkan code seperti di bawah ini:

```
1 <?php
2
3 namespace app\controllers;
4
5 use Yii;
6 use yii\filters\AccessControl;
7 use yii\web\Controller;
8 use yii\web\Response;
9 use yii\filters\VerbFilter;
10 use app\models\LoginForm;
11 use app\models\ContactForm;
12 use app\models\PrediksiMo;
13 use app\models\TbDatatran;
14 use app\models\TbDatatranSearch;
15
16 class SiteController extends Controller
17 {
18 }
```

Gambar 4.27 Contoller login untuk memanggil package

```
public function actionLogin()
{
    if (!Yii::$app->user->isGuest) {
        return $this->goHome();
    }

    $model = new LoginForm();
    if ($model->load(Yii::$app->request->post()) && $model->login()) {
        return $this->goBack();
    }

    $model->password = '';
    return $this->render('login', [
        'model' => $model,
    ]);
}
```

Gambar 4.28 Contoller login

```
public function actionLogout()
{
    Yii::$app->user->logout();

    return $this->goHome();
}
```

Gambar 4.29 Contoller logout

10. selanjutnya masuk ke file Models

> Local Disk (C:) > xampp > htdocs > basic			
Name	Date modified	Type	Size
.git	1/16/2020 1:43 PM	File folder	
.idea	1/16/2020 1:42 PM	File folder	
assets	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
commands	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
config	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
controllers	1/16/2020 1:42 PM	File folder	
mail	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
models	1/16/2020 1:42 PM	File folder	
runtime	1/12/2020 3:08 PM	File folder	
tests	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
vagrant	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
vendor	1/16/2020 1:42 PM	File folder	
views	1/12/2020 3:10 PM	File folder	
web	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
widgets	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
.bowerrc	9/18/2019 8:17 PM	BOWERC File	1 KB
.gitignore	9/18/2019 8:17 PM	Text Document	1 KB
codeception.yml	9/18/2019 8:17 PM	YML File	1 KB
composer.json	11/19/2019 4:13 PM	JSON File	3 KB
composer.lock	12/11/2019 12:54 PM	LOCK File	139 KB
docker-compose.yml	9/18/2019 8:17 PM	YML File	1 KB
LICENSE.md	9/18/2019 8:17 PM	MD File	2 KB
prediksi.sql	1/19/2020 3:20 PM	SQL File	4 KB
README.md	1/15/2020 1:47 PM	MD File	8 KB

Gambar 4.30 folder Models

11. lalu buat file dalam bentuk .PHP

**Gambar 4.31** file Models

12. lalu masukkan script dalam file tersebut seperti di bawah ini

```

<?php

namespace app\models;

use Yii;

/**
 * This is the model class for table "tb_user".
 *
 * @property int $id_user
 * @property string $username
 * @property string $password
 * @property string $authKey
 * @property string $accessToken
 * @property string $role
 */
class TbUser extends \yii\db\ActiveRecord
{
    ...
}

```

Gambar 4.32 file Models untuk package

```

1 | /**
2 |  public static function tableName()
3 |  {
4 |      return 'tb_user';
5 |  }
6 |

```

Gambar 4.33 file Models untuk table yang digunakan

```

8 |     public function rules()
9 |     {
10 |         return [
11 |             [['username', 'password', 'authKey', 'accessToken', 'role'], 'required'],
12 |             [['username', 'password'], 'string', 'max' => 30],
13 |             [['authkey', 'accessToken'], 'string', 'max' => 50],
14 |             [['role'], 'string', 'max' => 10],
15 |         ];
16 |     }
17 |

```

Gambar 4.34 file Models untuk function rule

```

43 |     public function attributeLabels()
44 |     {
45 |         return [
46 |             'id_user' => 'Id User',
47 |             'username' => 'Username',
48 |             'password' => 'Password',
49 |             'authKey' => 'Auth Key',
50 |             'accessToken' => 'Access Token',
51 |             'role' => 'Role',
52 |         ];
53 |     }
54 |

```

Gambar 4.35 file Models untuk function attribute

```

1 <?php
2
3 namespace app\models;
4
5 use Yii;
6
7 |
8 class TbUser extends \yii\db\ActiveRecord
9 {
10     /**
11      * {@inheritDoc}
12      */
13     public static function tableName()
14     {
15         return 'tb_user';
16     }
17
18     /**
19      * {@inheritDoc}
20      */
21     public function rules()
22     {
23         return [
24             [['username', 'password', 'authKey', 'accessToken', 'role'], 'required'],
25             [['username', 'password'], 'string', 'max' => 30],
26             [['authkey', 'accessToken'], 'string', 'max' => 50],
27             [['role'], 'string', 'max' => 10],
28         ];
29     }
30
31     /**
32      * {@inheritDoc}
33      */
34     public function attributeLabels()
35     {
36         return [
37             'id_user' => 'Id User',
38             'username' => 'Username',
39             'password' => 'Password',
40             'authkey' => 'Auth Key',
41             'accessToken' => 'Access Token',
42             'role' => 'Role',
43         ];
44     }
45 }
46

```

Gambar 4.36 script models keseluruhan

Name	Date modified	Type	Size
.git	1/16/2020 1:43 PM	File folder	
.idea	1/16/2020 1:42 PM	File folder	
assets	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
commands	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
config	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
controllers	1/16/2020 1:42 PM	File folder	
mail	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
models	1/16/2020 1:42 PM	File folder	
runtime	1/12/2020 3:08 PM	File folder	
tests	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
vagrant	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
vendor	1/16/2020 1:42 PM	File folder	
views	1/12/2020 3:10 PM	File folder	
web	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
widgets	9/23/2019 10:35 AM	File folder	
.bowerrc	9/18/2019 8:17 PM	BOWERC File	1 KB
.gitignore	9/18/2019 8:17 PM	Text Document	1 KB
codeception.yml	9/18/2019 8:17 PM	YML File	1 KB
composer.json	11/19/2019 4:13 PM	JSON File	3 KB
composer.lock	12/11/2019 12:54 PM	LOCK File	139 KB
docker-compose.yml	9/18/2019 8:17 PM	YML File	1 KB
LICENSE.md	9/18/2019 8:17 PM	MD File	2 KB
prediksi.sql	1/19/2020 3:20 PM	SQL File	4 KB
README.md	1/15/2020 1:47 PM	MD File	8 KB

Gambar 4.37 folder View

14. lalu buat kembali folder di dalam view seperti di bawah ini

site	1/19/2020 3:18 PM	File folder
...		

Gambar 4.38 folder site dalam folder View

15. lalu buat file dalam bentuk .PHP

login	11/6/2019 9:08 AM	PHP File	2 KB
...			

Gambar 4.39 file View untuk login

16. lalu masukkan script seperti di bawah ini

```

<?php

/* @var $this yii\web\View */
/* @var $form yii\bootstrap\ActiveForm */
/* @var $model app\models\LoginForm */

use yii\helpers\Html;
use yii\bootstrap\ActiveForm;

```

Gambar 4.40 file View untuk package

```

$this->title = 'Login';
$this->params['breadcrumbs'][] = $this->title;
>>>
<div class="site-login">
    <h1><?= Html::encode($this->title) ?></h1>
    <p>Please fill out the following fields to login:</p>
    <?php $form = ActiveForm::begin([
        'id' => 'login-form',
        'layout' => 'horizontal',
        'fieldConfig' => [
            'template' => "{label}\n<div class=\"col-lg-3\">{input}</div>\n<div class=\"col-lg-8\">{error}</div>",
            'labelOptions' => ['class' => 'col-lg-1 control-label'],
        ],
    ]); ?>
    <?= $form->field($model, 'username')->textInput(['autofocus' => true]) ?>
    <?= $form->field($model, 'password')->passwordInput() ?>
    <?= $form->field($model, 'rememberMe')->checkbox([
        'template' => "<div class=\"col-lg-offset-1 col-lg-3\">{input} {label}</div>\n<div class=\"col-lg-8\">{error}</div>",
    ]) ?>
    <div class="form-group">
        <div class="col-lg-offset-1 col-lg-11">
            <?= Html::submitButton('Login', ['class' => 'btn btn-primary', 'name' => 'login-button']) ?>
        </div>
    </div>
    <?php ActiveForm::end(); ?>
</div>

```

Activate Window

Gambar 4.41 file untuk view login

17. setelah itu memasukkan script seperti di bawah ini:

```

1  <?php
2
3  /* @var $this yii\web\View */
4  /* @var $form yii\bootstrap\ActiveForm */
5  /* @var $model app\models\LoginForm */
6
7  use yii\helpers\Html;
8  use yii\bootstrap\ActiveForm;
9
10 $this->title = 'Login';
11 $this->params['breadcrumbs'][] = $this->title;
12 >
13 <div class="site-login">
14   <h1><?= Html::encode($this->title) ?></h1>
15   <p>Please fill out the following fields to login:</p>
16
17   <?php $form = ActiveForm::begin([
18     'id' => 'login-form',
19     'layout' => 'horizontal',
20     'fieldConfig' => [
21       'template' => "{label}\n<div class='col-lg-3'>{input}</div>\n<div class='col-lg-8'>{error}</div>",
22       'labelOptions' => ['class' => 'col-lg-1 control-label'],
23     ],
24   ]); ?>
25
26   <?= $form->field($model, 'username')->textInput(['autofocus' => true]) ?>
27
28   <?= $form->field($model, 'password')->passwordInput() ?>
29
30   <?= $form->field($model, 'rememberMe')->checkbox([
31     'template' => "<div class='col-lg-offset-1 col-lg-3'>{input} {label}</div>\n<div class='col-lg-8'>{error}</div>",
32     'labelOptions' => ['class' => 'checkbox'],
33   ]) ?>
34
35   <div class="form-group">
36     <div class="col-lg-offset-1 col-lg-11">
37       <?= Html::submitButton('Login', ['class' => 'btn btn-primary', 'name' => 'login-button']) ?>
38     </div>
39   </div>
40
41   <?php ActiveForm::end(); ?>
42
43
44 </div>
45

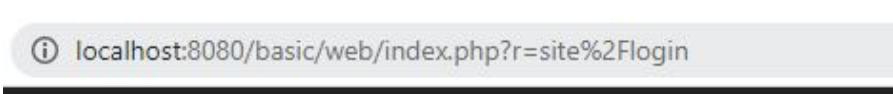
```

Activate Window

Gambar 4.42 script View keseluruahn

18. maka kita bisa membukanya di browsure

19. lalu masukkan alamat URL seperti ini



localhost:8080/basic/web/index.php?r=site%2Flogin

Gambar 4.43 alamat URL aplikasi untuk login

20. maka akan muncul seperti ini

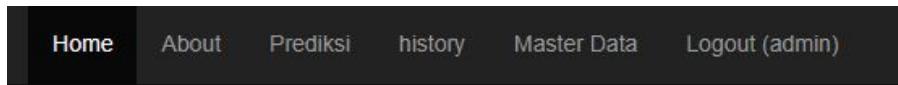
[Home](#) / [Login](#)

Login

Please fill out the following fields to login:

Username	<input type="text"/>	Username cannot be blank.
Password	<input type="password"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Remember Me		
<input type="button" value="Login"/>		

Gambar 4.44 Tampilan Login



Gambar 4.45 Tampilan Logout

21. maka selesailah langkah-langkah untuk membuat login dengan manual

selanjutnya kita akan membuat login menggunakan GII Generator

- disini kita akan membuat login dengan menggunakan GII Generator dengan menggunakan database yang sama dengan yang manual.
- selanjutnya kita membuat masuk ke halaman GII dengan mengaktifkan kode secara otomati, kode di bawah ini sudah disediakan pada file konfigurasi config/web.php:

```
if (YII_ENV_DEV) {
    // configuration adjustments for 'dev' environment
    $config['bootstrap'][] = 'debug';
    $config['modules']['debug'] = [
        'class' => 'yii\debug\Module',
        // uncomment the following to add your IP if you are not connecting from localhost.
        //'allowedIPs' => ['127.0.0.1', '::1'],
    ];
    $config['bootstrap'][] = 'gii';
    $config['modules']['gii'] = [
        'class' => 'yii\gii\Module',
        // uncomment the following to add your IP if you are not connecting from localhost.
        //'allowedIPs' => ['127.0.0.1', '::1'],
    ];
}

return $config;
```

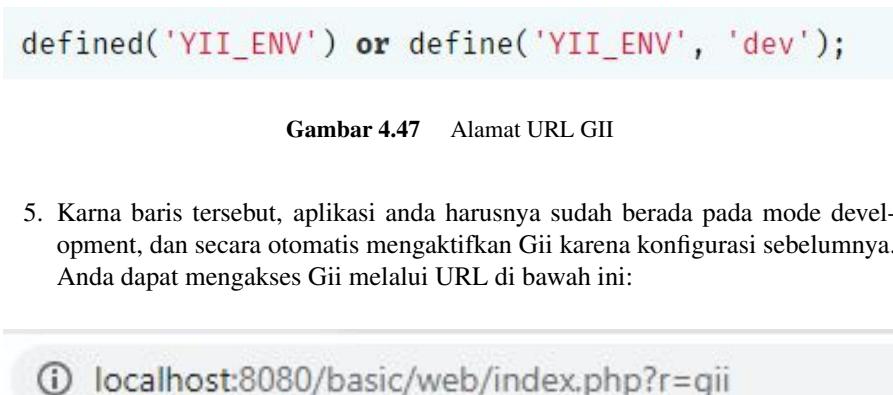
Gambar 4.46 Script configurasi Gii

3. Konfigurasi di atas menyatakan bahwa, ketika mode development environment aktif, maka aplikasi harus mengikutkan module yang bernama gii, dimana objek tersebut merupakan class yii_gii Module
4. Jika anda melihat entry script web/index.php pada aplikasi anda, anda akan menemukan baris dibawah ini, yang menyatakan secara explisit bahwa sama dengan true.

```
defined('YII_ENV') or define('YII_ENV', 'dev');
```

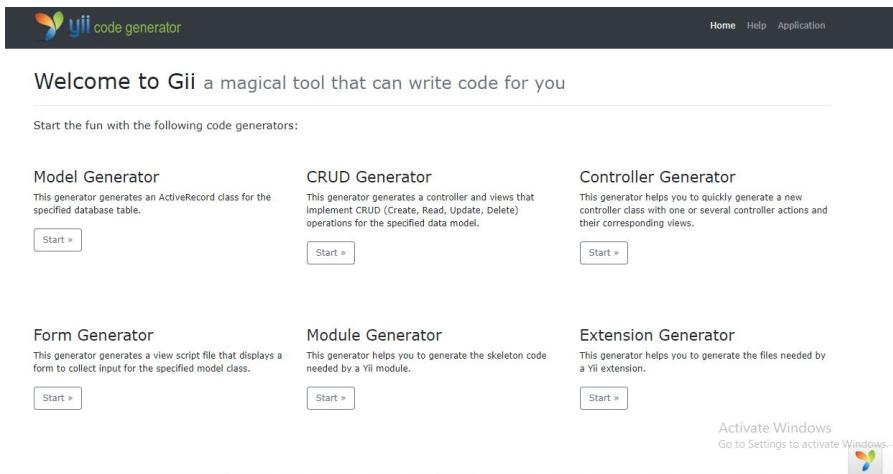
Gambar 4.47 Alamat URL GII

5. Karna baris tersebut, aplikasi anda harusnya sudah berada pada mode development, dan secara otomatis mengaktifkan Gii karena konfigurasi sebelumnya. Anda dapat mengakses Gii melalui URL di bawah ini:



(i) localhost:8080/basic/web/index.php?r=gii

Gambar 4.48 Alamat URL GII



Gambar 4.49 Tampilan Gii

6. klik start pada model generator

Model Generator

This generator generates an ActiveRecord class for the specified database table.

Table Name
tb_user

Model Class Name
TbUser

Standardize Capitals

Singularize

Namespace
app\models

Base Class
yii\db\ActiveRecord

Database Connection ID
db

Use Table Prefix

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4.50 halaman Model GII

7. selanjutnya masukkan pada form table name dan model name dengan nama yang diinginkan

Model Generator

This generator generates an ActiveRecord class for the specified database table.

Table Name
tb_user

Model Class Name
TbUser

Standardize Capitals

Singularize

Namespace
app\models

Base Class
yii\db\ActiveRecord

Database Connection ID
db

Use Table Prefix

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4.51 halaman input Model GII

8. Selanjutnya, klik pada tombol "Preview".

The screenshot shows the Yii Code Generator interface. At the top, there are three navigation links: Home, Help, and Application. Below the header, there are several configuration checkboxes:

- Use Table Prefix
- Generate Relations
- Generate Labels from DB Comments
- Generate ActiveQuery
- Enable I18N

Below these is a "Code Template" section with a dropdown menu set to "default (C:\wamp\www\tutorial\vendor\yiisoft\yii2-gii\generators\model/default)". There are two buttons at the bottom of this section: "Preview" and "Generate".

A note below the template dropdown says: "Click on the above **Generate** button to generate the files selected below".

On the right side, there is a table titled "Code File" with one row listed: "models/Login.php". The "Action" column for this file has a dropdown menu with "Create", "Unchanged", and "Overwrite" options, all of which have checkboxes checked.

This screenshot shows the same interface after generating code. A green message box at the bottom left states: "The code has been generated successfully." Below this, a black box displays the command-line output of the code generation process:

```
Generating code using template "C:\wamp\www\tutorial\vendor\yiisoft\yii2-gii\generators\model/default"...
generated models\Login.php
done!
```

At the bottom of the page, there is a footer bar with the text "A Product of Yii Software LLC" on the left and "Activate Windows" with a "Powered by" logo on the right.

9. Anda akan melihat models/TbUser.php pada daftar class yang akan dibuat. Anda bisa mengklik nama dari class tersebut untuk melihat isi kodennya.

```

1 <?php
2
3 namespace app\models;
4
5 use Yii;
6
7 |
8 class TbUser extends \yii\db\ActiveRecord
9 {
10
11     /**
12      * {@inheritDoc}
13     */
14     public static function tableName()
15     {
16         return 'tb_user';
17     }
18
19     /**
20      * {@inheritDoc}
21     */
22     public function rules()
23     {
24         return [
25             ['username', 'password', 'authKey', 'accessToken', 'role'], 'required'],
26             [['username', 'password'], 'string', 'max' => 30],
27             [['authkey'], 'accessToken'], 'string', 'max' => 50],
28             [['role'], 'string', 'max' => 10],
29         ];
30     }
31
32     /**
33      * {@inheritDoc}
34     */
35     public function attributeLabels()
36     {
37         return [
38             'id_user' => 'Id User',
39             'username' => 'Username',
40             'password' => 'Password',
41             'authkey' => 'Auth Key',
42             'accessToken' => 'Access Token',
43             'role' => 'Role',
44         ];
45     }
46 }
47

```

Gambar 4.52 Script file Model/TbUser

10. setelah membuat model selanjutnya kita membuka link dan sudah bisa melakukan login seperti pada gambar di bawah:

NTE Prediksi

Home / Login

Login

Please fill out the following fields to login:

Username

Username cannot be blank.

Password

Remember Me

Login

Gambar 4.53 Halaman Login

Home / Login

Login

Please fill out the following fields to login:

Username

admin

Password

.....

Remember Me

Login

NTE Prediksi !

Silahkan Melakukan Prediksi

[klik di sini](#)

Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil.

Kebutuhan

Kebutuhan adalah segala sesuatu yang dibutuhkan prusahaan untuk mempertahankan hidup serta untuk memperoleh kesejahteraan dan kenyamanan. Kebutuhan primer adalah kebutuhan utama atau kebutuhan pokok yang pertama harus dipenuhi untuk mempertahankan hidup.

Moving Average

Metode Moving Average digunakan untuk melakukan peramalan, semakin banyak data yang digunakan untuk peramalan maka semakin akurat pula hasil dari peramalan yang dilakukan. Rata-rata bergerak (Moving Average) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.



Gambar 4.54 Halaman index

DAFTAR PUSTAKA
