

BUKU AJAR CARA MUDAH

MEMPELAJARI PEMROGRAMAN

BERBASIS OBJEK MENGGUNAKAN NETBEANS IDE 8.2

Tirsa Ninia Lina, S.Kom., M.Cs

Matheus Supriyanto Rumatna, S.Kom., M.Cs



BUKU AJAR CARA MUDAH

MEMPELAJARI PEMROGRAMAN

**BERBASIS OBJEK MENGGUNAKAN
NETBEANS IDE 8.2**

**Tirsa Ninia Lina, S.Kom., M.Cs
Matheus Supriyanto Rumatna, S.Kom., M.Cs**



BUKU AJAR CARA MUDAH MEMPELAJARI PEMROGRAMAN BERBASIS OBJEK MENGGUNAKAN NETBEANS IDE 8.2

Tim Penulis:

Tirsa Ninia Lina

Matheus Supriyanto Rumetna

Desain Cover:

Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Aas Masruroh

ISBN:

978-623-459-803-2

Cetakan Pertama:

November, 2023

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan kasih-Nya sehingga buku ajar **“Cara Mudah Mempelajari Pemrograman Berbasis Objek Menggunakan Netbeans Ide 8.2”** dapat selesai dengan segala baik. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu, yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan buku ini.

Buku ini merupakan buku ajar Pemrograman Berbasis Objek (PBO) yang berisi tentang Instalasi Netbeans, Variabel, Tipe Data dan Operator, Penyeleksian Kondisi, Perulangan, Array dan String, Konsep Dasar Pemrograman JAVA, Pewarisan (Inheritance), Polimorfisme, hingga *Input* dan *Output*. Tentu saja semua materi dan latihan di dalam buku ini menggunakan NetBeans 8.2 sehingga mudah untuk dipelajari dan digunakan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penyusunan buku ini belum sempurna, untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun penyusunan buku ini ke depannya menjadi lebih baik lagi. Jika ada salah penulisan atau materi yang kurang dalam buku ini, kami mohon maaf. Semoga buku ini dapat bermanfaat. Terima kasih.

Sorong, September 2023

Penulis
(Tirsa dan Matheus)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 INSTALASI NETBEANS	1
A. Tujuan Pembelajaran.....	1
B. Teori Singkat	1
1. JAVA dan JDK (Java Development Kit)	1
2. NetBeans	3
C. Latihan	4
1. Instalasi JDK	4
2. NetBeans IDE 8.2	5
3. Program Sederhana	7
D. Tugas	10
BAB 2 KONSEP DASAR PEMROGRAMAN JAVA	11
A. Tujuan Pembelajaran.....	11
B. Teori Singkat.....	11
1. Pengantar Pemrograman Berorientasi Objek	11
2. Kelas (Class)	12
3. Inisiasi Objek	18
4. Method	22
C. Latihan	42
BAB 3 VARIABEL, TIPE DATA, DAN OPERATOR	43
A. Tujuan Pembelajaran.....	43
B. Teori Singkat.....	43
1. Variabel	43
2. Tipe Data	44
3. Operator	45
C. Latihan	50
D. Tugas	50
BAB 4 PENYELEKSIAN KONDISI	51
A. Tujuan Pembelajaran.....	51
B. Teori Singkat.....	51

1. Conditional Statement	51
C. Latihan	63
D. Tugas	63
BAB 5 PERULANGAN	65
A. Tujuan Pembelajaran.....	65
B. Teori Singkat	65
1. Perulangan	65
C. Latihan	74
D. Tugas.....	74
BAB 6 ARRAY DAN STRING	75
A. Tujuan Pembelajaran.....	75
B. Teori Singkat.....	75
1. Array	75
2. String	80
C. Latihan	93
D. Tugas.....	93
BAB 7 PEWARISAN	95
A. Tujuan Pembelajaran.....	95
B. Teori Singkat.....	95
1. Pewarisan.....	95
C. Latihan.....	107
D. Tugas	107
BAB 8 POLIMORFISME	109
A. Tujuan Pembelajaran.....	109
B. Teori Singkat.....	109
C. Latihan	113
D. Tugas	113
BAB 9 PENANGANAN EKSEPSI	115
A. Tujuan Pembelajaran.....	115
B. Teori Singkat.....	115
C. Latihan	126
D. Tugas	126
BAB 10 INPUT DAN OUTPUT (I/O)	127
A. Tujuan Pembelajaran.....	127

B. Teori Singkat	127
1. Dasar-Dasar I/O	127
2. Dasar-Dasar Baca Tulis File	132
C. Latihan	136
D. Tugas	137
DAFTAR PUSTAKA	138
PROFIL PENULIS	140



INSTALASI NETBEANS

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. *Praktikkan dapat melakukan instalasi dan setting Java Development Kit (JDK).*
2. *Praktikkan dapat melakukan instalasi NetBeans 8.2*
3. *Praktikkan dapat menjalankan (eksekusi) program Java sederhana yang ditulis dengan editor.*

B. TEORI SINGKAT

1. JAVA dan JDK (Java Development Kit)

Java adalah sebuah teknologi yang diperkenalkan oleh Sun Microsystems pada pertengahan tahun 1990. Menurut definisi Sun, Java adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada computer standalone ataupun pada lingkungan jaringan. Kita lebih menyukai Java sebagai sebuah teknologi dibanding hanya sebuah bahasa pemrograman, karena Java lebih lengkap karena Java lebih lengkap dibanding sebuah bahasa pemrograman konvensional. Teknologi Java memiliki tiga komponen penting, yaitu:

- 1) Programming-language specification
- 2) Application-programming interface
- 3) Virtual-machine specification JDK



KONSEP DASAR PEMROGRAMAN JAVA

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

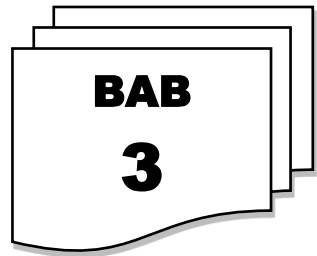
1. *Praktikkan mampu memahami konsep dasar pemrograman Java.*
2. *Praktikkan dapat membedakan arti dan pemakaian kelas, objek, referensi objek, method, constructor, dan beberapa kata kunci dalam pemrograman Java.*

B. TEORI SINGKAT

1. Pengantar Pemrograman Berorientasi Objek

Secara umum, sebuah program komputer terdiri atas kode (proses logis program) dan data yang dapat berupa variabel maupun konstanta. Kode dan data tersebut kemudian diatur sehingga dapat bekerja sama untuk menghasilkan program keluaran yang akan digunakan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan.

Pada model pemrograman prosedural, alur kerja program berorientasi pada proses (*process-oriented*). Program merupakan gabungan dari data dan kode dengan struktur program yang berupa urutan proses. Pendekatan semacam ini memiliki kelemahan, yaitu akan menemui banyak kesulitan ketika menangani kasus-kasus yang kompleks, membutuhkan ribuan baris kode. Kondisi seperti itu akan menyulitkan programmer dalam melacak kesalahan (*debugging*), menyisipkan modul baru dalam program, dan sebagainya.



VARIABEL, TIPE DATA, DAN OPERATOR

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. *Praktikkan dapat membuat variabel dengan benar.*
2. *Praktikkan mampu menggunakan berbagai tipe data dalam berbagai kepentingan.*
3. *Praktikkan mampu menggunakan berbagai operator dan mengimplementasikannya dalam pemrograman.*

B. TEORI SINGKAT

1. Variabel

Variabel adalah nama dari suatu lokasi di memori yang digunakan untuk menyimpan data sementara. Variabel diberi nama tertentu yang menunjukkan domain yang diwakilinya. Dalam memberikan nama variabel, ada beberapa ketentuan yang harus diperhatikan yaitu:

- a. Panjang karakter nama variabel tidak dibatasi.
- b. Nama variabel diawali dengan huruf, tanda garis bawah (*underscore*) atau tanda dolar (\$). Selanjutnya dapat diikuti oleh karakter lain, selain operator (*, -, +).
- c. Bersifat *case sensitive* (membedakan antara huruf kapital dan huruf kecil).
- d. Tidak diperbolehkan menggunakan kata-kata kunci yang digunakan pada java, seperti: *if, for, while*, dan lain-lain.



PENYELEKSIAN KONDISI

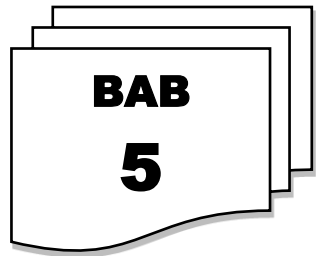
A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. *Praktikkan mengenal beberapa perintah untuk seleksi kondisi*
2. *Praktikkan mampu menggunakan berbagai conditional statement dalam berbagai kebutuhan.*

B. TEORI SINGKAT

1. Conditional Statement

Dalam pemrograman, seringkali dibutuhkan eksekusi blok pernyataan jika dipenuhi kondisi tertentu. Kondisi yang diberikan dinyatakan dengan ekspresi Boolean. Gambar 4.1 terlihat bahwa blok pernyataan A akan dieksekusi jika kondisi D bernilai benar, sebaliknya blok pernyataan B akan dieksekusi jika kondisi D bernilai salah.



PERULANGAN

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. *Praktikkan mengenal beberapa perintah untuk melakukan perulangan*
2. *Praktikkan mampu menggunakan berbagai bentuk perulangan dalam berbagai kebutuhan.*

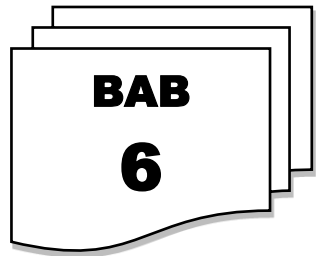
B. TEORI SINGKAT

1. Perulangan

Adakalanya suatu blok pernyataan harus dieksekusi berulang kali tergantung pada kondisi tertentu. Untuk keperluan tersebut, seperti halnya bahasa pemrograman yang lainnya, JAVA menyediakan beberapa statement perulangan. Dengan menggunakan statement tersebut, suatu blok pernyataan tidak perlu ditulis berulang kali, namun cukup dengan memberikan ekspresi boolean terhadap suatu kondisi.

Perintah: for

Bentuk **for** digunakan untuk melakukan perulangan, dimana banyaknya perulangan telah diketahui sebelumnya. Pernyataan dengan **for** akan memiliki counter yang akan bergerak (naik atau turun) secara otomatis.



ARRAY DAN STRING

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. *Praktikkan mengerti dan memahami penggunaan array dan string.*
2. *Praktikkan mampu menggunakan beberapa operator dan method yang menyertai penerapan array dan string.*

B. TEORI SINGKAT

1. Array

Array merupakan tipe data yang digunakan apabila data diberikan berupa kelompok data yang disajikan secara berurutan. Setiap elemen data memiliki tipe data yang sama. Array menggunakan sekelompok lokasi memori yang berurutan dengan nama dan tipe data yang berbeda.

Sintaks:

```
tipe data nama variabel array[]
```

Besarnya alokasi memori yang akan digunakan perlu diberikan sebelum variabel bertipe array tersebut digunakan. Apabila alokasi memori tidak diberikan secara eksplisit, maka Java akan memberikannya secara implisit. Kemudian, setiap elemen data disebut dengan nama_variabel_array yang diikuti dengan indeks penomorannya.



PEWARISAN

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. *Praktikkan mampu menterjemahkan UML ke dalam bentuk pemrograman.*
2. *Praktikkan dapat membedakan pemakaian overloading dan overriding.*
3. *Praktikkan mampu menerapkan konsep pewarisan, overloading dan overriding dalam pemrograman dengan Java.*

B. TEORI SINGKAT

1. Pewarisan

Pewarisan (*inheritance*) adalah suatu cara pembuatan class baru dengan menggunakan kembali class yang sudah didefinisikan sebelumnya dengan menambahkan atribut dan method baru. Sehingga dengan demikian class baru tersebut tetap memiliki variabel dan fungsi yang dimiliki oleh class sebelumnya. Pada konsep pewarisan ada beberapa istilah yang perlu diketahui, yaitu:

- a. *Sub class*, digunakan untuk menunjukkan class anak atau turunan secara hierarkis dari super class.
- b. *Super class*, digunakan untuk menunjukkan class induk secara hierarkis dari sub class (class anak).
- c. *Extends*, digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu class merupakan turunan dari class lain. Misal A extends B, berarti class A adalah



POLIMORFISME

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Praktikkan mampu menerapkan konsep polimorfisme dalam pemrograman dengan Java.

B. TEORI SINGKAT

Polimorfisme digunakan untuk menyatakan suatu nama yang merujuk pada beberapa fungsi yang berbeda (Sinaga, 2004). Pada polimorfisme, rujukan dapat dilakukan pada berbagai tipe objek. Hal ini dilakukan karena setiap objek dimungkinkan memiliki instruksi yang berbeda. Dalam mengimplementasikan polimorfisme, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut (Rickyanto, 2005):

1. Method yang dipanggil harus melalui variabel dari super class.
2. Method yang dipanggil juga harus merupakan method yang ada pada super class.
3. Signature method harus sama baik yang ada pada super class maupun di subclass.
4. Method access attribute pada subclass tidak boleh lebih terbatas daripada yang ada pada super class.



PENANGANAN EKSEPSI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

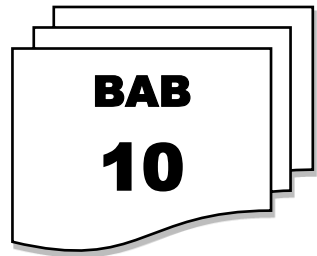
Praktikkan mampu menangani berbagai kesalahan dengan penanganan eksepsi dalam pemrograman dengan Java.

Saat kita membuat program, sebisa mungkin program kita terhindar dari kesalahan. Namun, yang lebih penting adalah bagaimana dalam program kita dapat mengantisipasi kemungkinan munculnya kesalahan pada saat program kita dieksekusi. Java menyediakan sebuah mekanisme penanganan kesalahan yang biasa disebut dengan exception-handling. Dalam hal ini setiap kesalahan akan dibentuk menjadi objek.

B. TEORI SINGKAT

Dalam Java, runtime error (kesalahan-kesalahan yang terjadi pada saat program sedang berjalan) direpresentasikan dengan eksepsi. Eksepsi adalah suatu objek yang dibuat pada saat program mengalami suatu kondisi yang tidak wajar (abnormal). Eksepsi dapat dibangkitkan secara otomatis oleh Java runtime maupun secara manual oleh kita sendiri melalui kode yang kita tulis.

Java menyediakan lima buah kata kunci untuk menangani eksepsi, yaitu: try, catch, throw, throws, dan finally. Kata kunci try digunakan untuk membuat blok yang berisi statemen-statemen yang mungkin menimbulkan eksepsi. Jika dalam proses eksekusi runtunan statemen



INPUT DAN OUTPUT (I/O)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Praktikkan mampu mengenali dan memahami input dan output (I/O) dalam pemrograman dengan Java.

Java menyediakan dukungan terhadap proses I/O dengan menghadirkan paket `java.io`. Di dalam paket tersebut tersimpan banyak kelas dan interface yang akan memudahkan kita, sebagai programmer, dalam pengambilan dan penyimpanan informasi dari/ke media lain (misalnya: file). Bab ini akan memperkenalkan beberapa kelas yang terdapat pada paket `java.io` yang diperlukan untuk melakukan proses input dan output di dalam Java.

B. TEORI SINGKAT

1. Dasar-Dasar I/O

Pengertian Stream

Program Java melakukan proses I/O melalui stream. Stream adalah sebuah abstraksi yang dapat memberikan atau mendapatkan informasi. Stream dapat dihubungkan dengan peralatan fisik yang terdapat dalam system I/O Java, seperti: keyboard, file, layar console, dan yang lainnya. Cara kerja stream selalu sama, meskipun jenis peralatan yang terhubung dengan stream tersebut berbeda. Ini artinya, sebuah stream input dapat mengabstraksikan beberapa tipe peralatan fisik, seperti: keyboard, file,

DAFTAR PUSTAKA

- Object-Oriented Programming and Java Danny Poo, Derek Kiong, Swarnalatha Ashok Springer 2008
- Object Oriented Programming with Java M.T. Somashekara, D.S.Guru, K.S.Manjunatha PHI Learning Private Limited Delhi 2017
- Visual Java dengan NetBeans 8.2 dan MySQL Johnson Sihombing Penerbit Mitra Cendekia Media 2022
- Belajar Pemrograman Java Menggunakan Java FX dan Database H2 Dwi Hastuti dan Yusril Arief Aswaja Pressindo 2018
- Pemrograman Berbasis Objek dengan Bahasa Java Indrajani, S.Kom., MM., dan Martin, S.Kom. PT. Elex Media Komputindo 2007
- Bahan Ajar Bahasa Pemrograman Java Nofri Yudi Arifin, S.Kom., M.Kom., Okta Veza, S.Kom., M.Kom., Albertus Laurensius S, S.T., M.MT., IPM Cendekia Mulia Mandiri 2021
- Pengantar 15 Bahasa Pemrograman Terbaik di Masa Depan Muhammad Wali, ST., MM., Sepriano, M.Kom., Titin Agustin Nengsih, S.Si., M.Si., Ph.D, dkk. PT. Sonpedia Publishing Indonesia 2023
- Bock, Heiko. (2009). Buku The Definitive Guide to NetBeans Platform 7. Apress.



PROFIL PENULIS



Nama, Gelar : Tirsawp, S.Kom., M.Cs.
Afiliasi : Universitas Victory Sorong
Email : tirsawp@gmail.com
Id Google Scholar : WCMj8wwAAAAJ
Id SINTA : 6683408
Id SCOPUS : 57221418898
Orcid : <https://orcid.org/0000-0002-5944-8868>

Tirsawp, merupakan seorang tenaga pengajar di Program Studi Sistem Informasi - Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Victory Sorong, sejak tahun 2015. Minat penelitian meliputi konsep sistem informasi, pengembangan sistem informasi, web, sistem informasi manajemen, interaksi manusia dan komputer, serta multimedia. Memiliki pengalaman sebagai pembicara dalam kegiatan Seminar (webinar) tingkat lokal, nasional dan internasional. Serta sebagai Anggota APTIKOM aktif hingga saat ini.

Riwayat Pendidikan:

- S1 Teknik Informatika (STMIK AMIKOM - Yogyakarta)
- S2 Sistem Informasi (UKSW - Salatiga)



Nama : Matheus Supriyanto Rumetna, S.Kom., M.Cs
Afiliasi : Universitas Victory Sorong
Email : matheus.rumetna@gmail.com
id Sinta : 6683399
id Scopus : 57221417387
ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-9474-9765>
id Publons : 3684842
id Scholar :
https://scholar.google.com/citations?hl=id&user=wpbNkOkAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate
Url : <https://matheusrumetna.com/>

Matheus Supriyanto Rumetna merupakan seorang tenaga pengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Victory Sorong sejak tahun 2015.

Memiliki minat penelitian yang tinggi meliputi *information system, geographic information system, cloud computing, information system audit, operation research, knowledge management, algorithms and programming*. Memiliki pengalaman sebagai pembicara dalam kegiatan Seminar (webinar) tingkat lokal, nasional dan internasional. Serta sebagai Anggota APTIKOM aktif hingga saat ini.

Riwayat Pendidikan:

- S1 Teknik Informatika (USTJ - Jayapura)
- S2 Sistem Informasi (UKSW - Salatiga)

BUKU AJAR CARA MUDAH

MEMPELAJARI PEMROGRAMAN

BERBASIS OBJEK MENGGUNAKAN

NETBEANS IDE 8.2

Bahasa Pemrograman pada dasarnya adalah instruksi standar yang digunakan untuk menjalankan perintah di komputer. Salah satu Bahasa pemrograman yang kita ketahui yaitu Java. Bahasa pemrograman Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat “open source” yang berarti tidak bergantung pada suatu platform apapun. Bahasa pemrograman Java adalah bahasa pemrograman berbasis atau berorientasi objek (PBO).

Pemrograman Berbasis Objek dalam hal ini Java, dapat dijalankan di berbagai aplikasi, salah satunya adalah NetBeans. NetBeans adalah Integrated Development Environmet (IDE) berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas Swing. Untuk keperluan penyusunan buku ini, penulis menggunakan NetBeans IDE versi 8.2. Para pembaca dapat mengunduhnya di situs resminya <https://netbeans-ide.informer.com/8.2/>

Dalam buku ini terdapat materi yang dibahas mulai dari Instalasi Netbeans, Variabel, Tipe Data dan Operator, Penyeleksian Kondisi, Perulangan, Array dan String, Konsep Dasar Pemrograman JAVA, Pewarisan (Inheritance), Polimorfisme, hingga Input dan Output. Selain itu, terdapat juga latihan yang dapat dipraktikkan sehingga memacu pembaca menjadi lebih tahu sejauh mana pemahaman materi yang terdapat dalam buku ini serta pembaca dapat mengevaluasi kemampuannya.

Setelah membaca buku ini, pembaca diharapkan dapat memahami konsep dasar pemrograman java, dapat menginstal NetBeans, serta mampu menerapkan teori tersebut ke dalam pengembangan aplikasi khususnya pemrograman java.



Penerbit
widina
www.penerbitwidina.com



ISBN 978-623-459-803-2



9 786234 598032