

Panduan Pendayagunaan Open Source Software: Bahasa Pemrograman Open Source

Hak Cipta © 2007

Kementerian Negara Riset dan Teknologi dan Yayasan Penggerak Linux Indonesia

Distribusi :

Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia
Deputi Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Iptek
Asisten Deputi Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi

Gedung II BPP Teknologi Lantai 6
Jl. MH. Thamrin No.8 – Jakarta 10340
Telepon : (021) 316 9181 / 316 9166
Faksimili : (021) 310 1952
Web : www.ristek.go.id

Yayasan Penggerak Linux Indonesia (YPLI)

Jln. Mampang Prapatan X No. 4 Jakarta Selatan 12790 Indonesia
Telp. 021 93740960, Fax. 021 7874225, Email: info@ypli.or.id

Pengurus YPLI:

Rusmanto Maryanto (Ketua); Resza Ciptadi (Sekretaris); Effendy Kho (Bendahara);

Penyusun:

*Firdaus Tjahyadi; Henry Saptono; Irfan Gustiarahman; Mgs. Hendri Thoyyib;
Prihantoosa; Resza Ciptadi; Rusmanto Maryanto; Sirojul Munir; Yan Farmawan*

ISBN 978-979-630-040-2

SAMBUTAN MENEGRISTEK

Pembangunan teknologi informasi merupakan sumber terbentuknya iklim yang menjadi landasan bagi tumbuhnya kreativitas sumberdaya manusia yang dapat menjadi sumberdaya pertumbuhan dan daya saing ekonomi. Dengan menyadari akan hal tersebut, peran teknologi informasi sangatlah penting dalam kehidupan masyarakat, sehingga mendorong peningkatan kemandirian, daya saing, kreativitas serta inovasi bangsa yang merupakan kunci utama keberhasilan pembangunan bangsa.

Melalui semangat untuk membangkitkan inovasi ini, “Program *Indonesia, Go Open Source* (IGOS)” dideklarasikan. Tumbuhnya kesadaran untuk meraih kemandirian dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (*information and communication technology-ICT*), ditopang dengan tersedianya berbagai pilihan terhadap perangkat lunak (*software*) yang dapat digunakan oleh masyarakat. Pilihan untuk mengembangkan dan memanfaatkan *open source software* (OSS) merupakan pilihan yang rasional, baik dari segi legalitas, ekonomi, maupun tingkat keamanannya (*security*).

Untuk kepentingan pendayagunaan open source serta memudahkan pengenalan perangkat lunak berbasis *Open Source* kepada masyarakat, Kementerian Negara Riset dan Teknologi menginisiasi penyusunan Panduan Pendayagunaan Open Source Software yang bekerjasama dengan komunitas Iptek, Yayasan Penggerak Linux Indonesia (YPLI).

Dalam konteks ini, saya menyambut gembira penyusunan Panduan Pendayagunaan Open Source Software yang tentunya diharapkan dapat lebih memudahkan masyarakat dalam mengenal perangkat lunak berbasis open source. Dokumen tersebut terdiri atas delapan dokumen yaitu *Perangkat Lunak Bebas dan Open Source, Petunjuk Instalasi IGOS Nusantara, Konfigurasi Server Linux, Aplikasi untuk Server, RDBMS (Relational Database Management System): MySQL, Bahasa Pemrograman Open Source, Aplikasi Perkantoran OpenOffice.org, dan CMS, CRM, dan ERP*.

Akhir kata, semoga kedelapan Dokumen ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kemampuan masyarakat dalam penguasaan teknologi piranti lunak bebas dan open source.

Dengan semangat “**Kreativitas Tanpa Batas**” dan maju bersama *Indonesia, Go Open Source!* Kita besarkan produk aplikasi perangkat lunak Indonesia.

Jakarta, Juli 2007

Menteri Negara Riset dan Teknologi

Kusmayanto Kadiman

PENGANTAR

Dokumen ini disusun sebagai salah satu bahan acuan untuk pelatihan tentang perangkat lunak bebas dan open source dengan semangat IGOS (Indonesia, Go Open Source!) yang dimotori oleh Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia. Dokumen ini merupakan bagian dari delapan dokumen *IGOS Training Tool Kit* yang disusun oleh Yayasan Penggerak Linux Indonesia dan diterbitkan oleh Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia.

Kedelapan dokumen itu adalah Perangkat Lunak Bebas dan Open Source, Petunjuk Instalasi IGOS Nusantara, Konfigurasi Server Linux, Aplikasi untuk Server, RDBMS (*Relational Database Management System*): MySQL, Bahasa Pemrograman Open Source, Aplikasi Perkantoran OpenOffice.org, dan CMS, CRM, dan ERP. Sebagian bahan penyusunan dokumen ini diambil dari *Open Source Training Tool Kit* yang diterbitkan oleh *Open Source Resource Center (OSRC) - Pakistan Software Export Board (PSEB)*. Lisensi dokumen ini *OPL (Open Publication License)* versi 1.0 atau yang lebih baru dan dapat diakses di <http://opencontent.org/openpub/>.

Jakarta, Juli 2007

Rusmanto Maryanto

Ketua Yayasan Penggerak Linux Indonesia

DAFTAR ISI

SAMBUTAN MENEGRISTEK.....	ii
PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
I.Mengenal PERL.....	1
1.Tentang PERL.....	1
2.Menjalankan Program PERL.....	1
2.1.Eksekusi dari file.....	1
2.2.Eksekusi dari command line.....	2
3.Dasar-dasar PERL.....	2
3.1.Program PERL.....	2
3.1.1.Statemen.....	2
3.1.2.Komentar.....	2
3.2.Variabel dan Tipe data.....	3
3.2.1.Skalar.....	3
3.2.1.1.String petik tunggal (single quote) dan petik ganda (double quote).....	3
3.2.2.Array.....	4
3.2.3.Hash.....	5
3.3.Operator.....	6
3.4.Fungsi.....	7
3.5.Konstruksi Kondisional.....	8
3.5.1.if.....	8
3.5.2.unless.....	9
3.6.Konstruksi Loop.....	9
3.6.1.for.....	9
3.6.2.foreach.....	9
3.6.3.while.....	10
3.7.Input dan Output ke file.....	10
3.7.1.Membaca dari file teks.....	10
3.7.2.Menulis ke file teks.....	10
3.8.Subrutin.....	11
4.Penutup.....	12
II.Mengenal PHP.....	13
1.Menginstal PHP.....	13
1.1.Instalasi Apache.....	13
1.2.Instalasi module PHP dan PHP CLI:.....	13
2.Menjalankan Program PHP.....	14
2.1.Aplikasi Konsol.....	14

2.2.Aplikasi web.....	14
3.Bahasa PHP.....	14
3.1.Program PHP.....	15
3.2.Komentar.....	15
3.3.Tipe Data.....	16
3.3.1.Tipe Primitif.....	16
3.3.1.1.Boolean.....	16
3.3.1.2.Integer.....	16
3.3.1.3.float.....	16
3.3.1.4.string.....	16
3.3.1.4.1.Petik ganda.....	17
3.3.1.4.2.Petik Tunggal.....	17
3.3.1.4.3.Heredoc.....	17
3.3.2.Tipe Gabungan (compound).....	17
3.3.2.1.Array.....	17
3.3.2.2.Objek.....	18
3.3.3.Tipe Khusus.....	18
3.3.3.1.Resource.....	18
3.3.3.2.NULL	18
3.3.4.Konversi ke boolean	18
3.4.Variabel.....	19
3.4.1.Assignment.....	19
3.5.Ekspresi dan Operator.....	20
3.5.1.Operator aritmetika.....	20
3.5.2.Operator incrementing/decrementing.....	21
3.5.3.Operator assignment.....	21
3.5.4.Operator Perbandingan.....	21
3.5.4.1.Ternary.....	21
3.5.4.2.Equal.....	22
3.5.4.3.Identical.....	22
3.5.4.4.Not Equal.....	22
3.5.4.5.Not Identical.....	23
3.5.5.Operator Logika.....	23
3.5.5.1.Logical AND.....	23
3.5.5.2.Logical OR.....	24
3.5.5.3.Logical XOR.....	24
3.5.5.4.Logical NOT.....	24
3.5.5.5.Logical AND (&&).....	24
3.5.5.6.Logical OR ().....	24
3.5.6.Operator bit.....	25
3.5.6.1.Bitwise AND.....	25
3.5.6.2.Bitwise OR.....	25

3.5.6.3.Bitwise XOR.....	25
3.5.7.Operator String.....	26
3.6.Kendali Alur Program.....	26
3.6.1.Conditional.....	26
3.6.2.switch	27
3.6.3.Struktur loop.....	27
3.6.3.1.while.....	28
3.6.3.2.do while.....	29
3.6.3.3.break	30
3.6.3.4.continue.....	30
3.6.3.5.foreach.....	31
3.6.3.6.return.....	32
3.6.3.7.Exception.....	32
3.7.Fungsi.....	33
3.7.1.Mendefinisikan Fungsi	33
3.7.2.Nilai Default untuk parameter.....	34
3.7.3.Pemanggilan Fungsi.....	34
3.8.Class.....	35
3.9.Reusabilitas.....	36
3.9.1.include.....	36
3.9.2.require.....	36
3.9.3.include_once.....	36
3.9.4.require_once.....	37
3.10.Menggunakan Fungsi dan Class dan file lain.....	37
4.Aplikasi Web.....	37
4.1.Method GET dan POST.....	38
4.2.Menangani request.....	38
4.2.1.Request GET.....	38
4.2.2.Request POST.....	38
4.3.Penjelasan Program.....	39
4.3.1.File head.php.....	39
4.3.2.File ordersvc.php.....	39
4.3.3.File menu.php.....	40
4.3.4.File pesan.php.....	41
5.Penutup.....	42
III.Mengenal Python.....	45
1.Apa itu Python.....	45
2.Menjalankan Interpreter Python.....	45
3.Program Python.....	46
4.Statemen.....	46
5.Komentar.....	46
6.Objek dan variabel.....	46

7. Tipe data, literal dan operasi.....	47
7.1. Bilangan.....	47
7.2. String dan Unicode String.....	48
7.3. Boolean.....	49
7.4. Tipe data container.....	49
7.4.1. List.....	49
7.4.2. Tuples.....	49
7.4.3. Sets.....	50
7.4.4. Dictionary.....	50
8. Ekspresi dan operasi.....	50
8.1. Ekspresi Atom.....	50
8.1.1. Identifier.....	50
8.1.2. Literal.....	51
8.1.3. Enclosure.....	51
8.1.3.1. Bentuk dalam Kurung (Parenthesized forms).....	51
8.1.3.2. List display.....	51
8.1.3.3. Generator expressions.....	51
8.1.3.4. Dictionary display.....	52
8.1.3.5. Konversi String.....	52
8.2. Ekspresi Primer (Primaries)	52
8.2.1. Referensi Atribut (Attribute Reference).....	52
8.2.2. Subskrip.....	52
8.2.3. Irisan (Slicing).....	53
8.2.4. Pemanggilan callable (calls)	54
8.3. Operasi Pangkat.....	54
8.4. Operasi aritmetika unary.....	54
8.5. Operasi aritmetika biner.....	54
8.5.1. Perkalian.....	54
8.5.2. Pembagian.....	55
8.5.3. Modulus (%).....	55
8.5.4. Penjumlahan.....	55
8.5.5. Pengurangan.....	55
8.6. Operasi Pergeseran (shifting).....	55
8.7. Operasi Bit Biner (binary bitwise).....	56
8.8. Operasi Perbandingan (comparison).....	56
8.9. Operasi Boolean.....	57
8.10. Lambda.....	57
8.11. Ekspresi Lists.....	58
9. Fungsi.....	58
10. Statemen Kendali Alur.....	59
10.1. Statemen if.....	59
10.2. while.....	60

10.3.for.....	61
10.4.pass.....	61
10.5.exceptions.....	62
11.Modules.....	62
11.1.Mendefinisikan Module.....	63
11.2.Menggunakan Module.....	63
11.3.Module search path.....	63
12.Class.....	64
13.Penutup.....	65
IV.Mengenal Ruby.....	67
1.Apakah Ruby.....	67
2.Mendapatkan dan Menginstal Ruby.....	67
3.Menjalankan Ruby.....	67
3.1.Menggunakan file skrip.....	67
3.2.Menggunakan command line.....	68
3.3.Secara Interaktif.....	68
4.Struktur Program Ruby.....	68
4.1.File program atau skrip.....	68
4.2.Statement.....	69
4.3.Komentar.....	69
4.4.Class.....	69
4.5.Module.....	70
5.Tipe Data Dasar, Literal dan Variabel.....	70
5.1.Numerik.....	70
5.2.String.....	71
5.3.nil.....	72
6.Variabel.....	72
7.Variabel adalah Reference.....	72
8.Scope variabel dan penamaannya.....	73
8.1.Variabel global.....	73
8.2.Variabel lokal.....	73
8.3.Variabel instance.....	73
8.4.Variabel class.....	74
8.5.Array dan Hash.....	74
9.Ekspresi dan Struktur kendali.....	75
9.1.Ekspresi melibatkan string dan numerik.....	75
9.2.Eksekusi Conditional.....	76
9.2.1.If ... then ... end.....	76
9.2.2.Conditional Ternary.....	76
9.3.Loop.....	77
10.Method.....	77
10.1.Blok dan Iterator.....	78

11.Class.....	80
11.1.Mendefinisikan Class.....	81
11.1.1.Bagian-bagian class.....	81
11.1.1.1.Constructor.....	81
11.1.1.2.Method Instance.....	81
11.1.1.3.Method Class.....	82
11.1.1.4.Variabel Instance.....	82
11.1.1.5.Variabel class.....	82
11.1.2.Inheritance (class turunan).....	82
12.Modules.....	83
12.1.Mendefinisikan Module.....	83
12.2.Menggunakan module.....	84
12.2.1.Menggunakan path.....	84
12.2.2.Menggunakan variabel khusus \$:.....	84
12.2.3.Menggunakan ruby option -I	85
12.2.4.Menggunakan variabel environment RUBYLIB.....	85
12.3.Mixin.....	85
13.Penutup.....	87
V.Mengenal GCC (GNU Compiler Collection).....	89
1.Apakah GCC itu?.....	89
2.Meng-compile satu file source ke file executable.....	89
3.Meng-compile ke file object.....	90
4.Menggunakan file header.....	90
5.Linkung dari object file menjadi executable.....	92
6.Menggunakan library.....	93
6.1.Membuat static library.....	93
6.2.Linkung ke static library.....	94
6.3.Membuat dynamic library.....	94
6.4.Menggunakan dynamic library.....	94
6.5.Menjalankan program yang menggunakan dynamic library.....	95
7.Penutup.....	95
VI.Pengenalan Aplikasi Eclipse.....	97
1 . Instalasi.....	97
2 . Menjalankan Eclipse	97
3 . Memilih Workspace.....	98
4 . Mematikan aplikasi eclipse.....	98
5 . Project Pertama.....	99
6 . Memberi nama project.....	100
7 . Seting Project.....	101
8 . Membuat Aplikasi Java Sederhana.....	101
9 . Edit dan Compile Kode Program.....	102
10 . Menjalankan aplikasi.....	103

11 .Referensi	103
VII.Pengenalan Aplikasi Netbeans.....	105
1 .Instalasi.....	105
1.1 Instalasi Java.....	105
1.2 Instalasi Netbeans.....	105
2 .Un-Instal NetBeans	107
3 .Memulai Netbeans.....	108
3.1 Memulai Projek.....	109
3.2 Membuat Projek.....	110
3.3 Window Kerja NetBeans.....	111
3.4 Membuat Class.....	112
3.5 Compile dan Running Program	113
4 .Aplikasi Dekstop.....	113
5 .Aplikasi Web.....	114
5.6 Referensi.....	115