



**BUKU RANCANGAN PENGAJARAN (BRP)**

**MATA KULIAH**

**Pemrograman Berorientasi Objek + P**

**oleh**

**Alfan Presekai, S.T., M.Sc.**

**Program Studi Teknik Komputer  
Fakultas Teknik  
Universitas Indonesia  
Depok, Juli 2019**

## DAFTAR ISI

	hlm.
DAFTAR ISI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGANTAR	iii
INFORMASI UMUM	1
CAPAIAN PEMBELAJARAN	2
RENCANA PEMBELAJARANA	4
RANCANGAN TUGAS DAN LATIHAN	7
EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN	8
CONTOH SOAL TUGAS DAN EVALUASI	10

**LEMBAR PENGESAHAN  
BUKU RANCANGAN PENGAJARAN**

**MATA KULIAH**

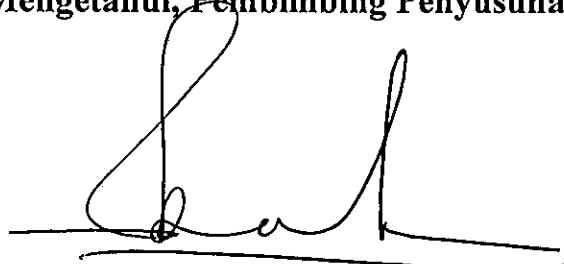
**Pemrograman Berorientasi Objek + P**

**Oleh**

**Alfan Presekai, S.T., M.Sc.**

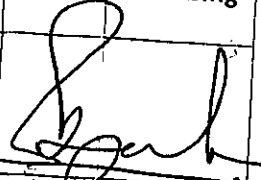
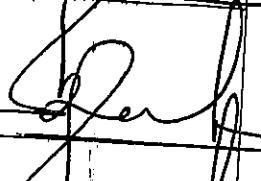
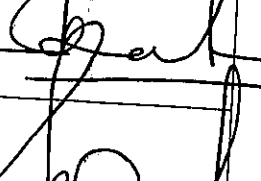
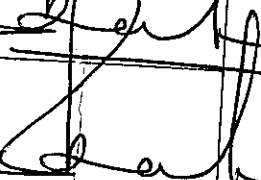
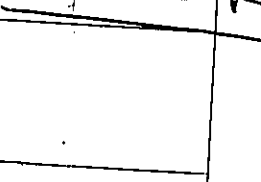
**Depok, Juli 2019**

**Mengetahui, Pembimbing Penyusunan BRP**

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'R' followed by a horizontal line and a small flourish.

**Dr. Ir. Anak Agung Putri Ratna, M.Eng.**

# LEMBAR BIMBINGAN BRP PELATIHAN PEKERTI 2019

No	Waktu	Aktivitas	Paraf Pembimbing
1	11-juli-2019	Penjelasan awal BRP	
2	16-juli 2019	Pengumpulan draft awal BRP	
3	19 juli 2019	Revisi 1 BRP	
4	23 juli 2019	Revisi & evaluasi	
5	26 juli 2019	Finalisasi Draft BRP	

## **PENGANTAR**

*Buku Rencana Pengajaran Matakuliah ini disusun sebagai luaran pelatihan Pekerti di KSDP Universitas Indonesia 8-12 Juli 2019.*

*Penyusun mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Pendidikan Universitas Indonesia yang telah menyelenggarakan pelatihan. Secara khusus mengucapkan terimakasih kepada pembimbing penyusunan Buku Rencana Pengajaran Dr. Ir. Anak Agung Putri Ratna, M.Eng.*

*Penyusun berharap BRP dapat bermanfaat dalam pelaksanaan kuliah.*

Depok, 12 Juli 2018

*(Alfan Presekal, S.T., M.Sc.)*

## INFORMASI UMUM

1. Nama Program Studi/jenjang studi : Teknik Komputer
2. Nama mata kuliah : Pemrograman Berorientasi Objek + P
3. URL Scele : <https://scele.ui.ac.id/course/view.php?id=13528>
4. Kode mata kuliah : ENCE606028
5. Semester ke- : 6 (enam)
6. Jumlah SKS : 3
7. Metode pembelajaran : Kuliah interaktif dengan memanfaatkan media elearning, diskusi, flipped classroom, presentasi, dan mengerjakan proyek
8. Mata kuliah yang menjadi prasyarat : Pemrograman Lanjut
9. Menjadi prasyarat untuk mata kuliah : -
10. Integrasi antara mata kuliah : -
11. Dosen Pengampu : Team Teaching: Alfian Presekal, S.T., M.Sc.  
dan I Gde Dharma Nugraha, S.T., M.T.
12. Deskripsi mata kuliah :

Pada kuliah ini akan dipelajari cara membuat program dengan konsep berorientasi objek. Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan perangkat lunak ke dalam bahasa pemrograman berorientasi objek. Melalui kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu mendeklarasikan konsep pemrograman berorientasi objek (class, constructor, scope of variables); mampu menjabarkan objek-objek dasar (array, array list, koleksi objek, iterator); mampu menjabarkan konsep perancangan class (coupling, kohesi, refactoring, inheritance, polymorphism, substitusi); mampu menerapkan pemrograman berbasis GUI, exception handling dan multithreading.

Metode pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah ini adalah Flipped Classroom. Materi akan diinformasikan lebih awal terlebih dahulu kepada mahasiswa melalui Scele. Selanjutnya pada pertemuan kuliah, materi akan didiskusikan bersama mahasiswa. Dosen bertugas memberikan klarifikasi terhadap konsep yang menjadi topik bahasan. Selanjutnya mahasiswa diberikan penugasan secara individu maupun berkelompok. Penyampaian kuliah ini menggunakan Bahasa pengantar Bahasa Indonesia, materi kuliah dan buku referensi menggunakan Bahasa Inggris

# CAPAIAN PEMBELAJARAN

## A Kompetensi Capaian Pembelajaran (CPMK)

Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa:

A1. Mampu **menerapkan** konsep pemrograman berorientasi objek (class, constructor, scope of variables). (C3)

A2. Mampu **menganalisis** objek-objek dasar seperti array, array list, koleksi objek, iterator; class menggunakan konsep coupling, kohesi, refactoring, inheritance, polymorph, substitusi; exception handling dan multithreading. (C4)

## B Capaian Pembelajaran Penunjang (Sub CPMK)

B1. Mampu **mengidentifikasi** objek-objek dasar yang meliputi array, array list, koleksi objek, dan iterator (C2).

B2. Mampu **mengidentifikasi** konsep pemrograman berorientasi objek yang meliputi class, konstruktor dan scope of variables (C2).

B3. Mampu **mendemonstrasikan** konsep perancangan class yang meliputi coupling, kohesi, refactoring, inheritance, polymorphism, dan substitusi (C3).

B4. Mampu **menerapkan** exception handling (C3).

B5. Mampu **menerapkan** multi threading dan mampu **bekerjasama** dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab (C3, A3).

B6. Mampu **menganalisis** objek-objek dasar seperti array, array list, koleksi objek, iterator dan class (C4).

## RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke	Sub CPMK	Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran dan Media	Media	Estimasi Waktu	Bobot Penerapan sub CPMK	Indikator Pencapaian sub CPMK	Referensi
1	B1	1. Informasi silabus mata ajar dan peraturan kelas: lingkup bahasan perkuliahan, objektif mata ajaran, sistem penilaian. 2. Pengantar awal pemrograman berorientasi objek menggunakan Java. 3. Informasi persiapan instalasi software yang digunakan selama perkuliahan.	Kuliah interaktif (O:50%); Pembelajaran aktif melalui diskusi mahasiswa (L:40%); Klarifikasi dari Pengajar atas hasil diskusi kelompok kecil (10%)	Media: Slide PPT, Scele	3 x 50 menit	B1 : 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa mengetahui peraturan perkuliahan dan mengetahui pengantar dasar pemrograman berorientasi objek.	[1], [2]
2	B1	1. Pengenalan Pemrograman Java; 2. Demontrasi penggunaan software 3. Pengenalan objek-objek dasar yang meliputi array, array list, koleksi objek, dan iterator;	Kuliah interaktif (O:20%); Pembelajaran aktif melalui praktek pemrograman (L:60%); Klarifikasi dari Pengajar atas hasil diskusi kelompok kecil (20%)	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B1: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa memahami objek-objek dasar yang meliputi array, array list, koleksi objek, dan iterator.	[1], [2]
3	B2	Konsep pemrograman berorientasi objek yang meliputi class, kontruktor dan scope of variables	Kuliah interaktif (O:60%); Pembelajaran aktif melalui praktek pemrograman (L:20%); Klarifikasi dari Pengajar atas hasil diskusi kelompok kecil (20%)	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B2: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa memahami konsep pemrograman berorientasi objek yang meliputi class, kontruktor dan scope of variables	[1], [2]



4	B2	Konsep pemrograman berorientasi objek yang meliputi class, konstruktor dan scope of variables	Kuliah interaktif (O:10%); Pembelajaran aktif melalui praktek pemrograman (L:70%); Klarifikasi dari Pengajar atas hasil diskusi kelompok kecil (20%)	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B2: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa dapat menerapkan pemrograman berorientasi objek yang meliputi class, konstruktor dan scope of variables	[1], [2]
5	B3	Konsep dan implementasi perancangan class yang meliputi coupling, kohesi, refactoring, inheritance, polymorphism, dan substitusi.	Kuliah interaktif (O:20%); Pembelajaran aktif melalui praktek pemrograman (L:60%); Klarifikasi dari Pengajar atas hasil diskusi kelompok kecil (20%)	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B3: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa dapat mendemonstrasikan konsep perancangan class yang meliputi coupling, kohesi, refactoring, inheritance, polymorphism, dan substitusi	[1], [2]
6	B4	Konsep dan implementasi exception handling.	Kuliah interaktif (O:20%); Pembelajaran aktif melalui praktek pemrograman (L:60%); Klarifikasi dari Pengajar atas hasil diskusi kelompok kecil (20%)	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B4: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa dapat menerapkan exception handling	[1], [2]
7	B5	Konsep dan penerapan menerapkan multi threading	Kuliah interaktif (O:20%); Pembelajaran aktif melalui praktek pemrograman (L:60%); Klarifikasi dari Pengajar atas hasil diskusi kelompok kecil (20%)	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B5: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa mampu menerapkan exception handling	[1], [2]

8	B2 B3 B6	<p>Konsep pemrograman berorientasi objek yang meliputi class, konstruktor dan scope of variables</p> <p>Konsep dan implementasi perancangan class yang meliputi coupling, kohesi, refactoring, inheritance, polymorphism, dan substitusi.</p> <p>Kemampuan kerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.</p>	<p>Kuliah interaktif (O:10%); Pembelajaran aktif melalui kegiatan kelompok mengerjakan pembuatan program (L:80%); Klarifikasi dan arahan dari pengejar terkait program yang dibuat (10%)</p>	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B6: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa mampu bekerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.	[1], [2]
9	B4 B6	<p>Konsep dan implementasi exception handling.</p> <p>Kemampuan kerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.</p>	<p>Kuliah interaktif (O:10%); Pembelajaran aktif melalui kegiatan kelompok mengerjakan pembuatan program (L:80%); Klarifikasi dan arahan dari pengejar terkait program yang dibuat (10%)</p>	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B6: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa mampu bekerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.	[1], [2]
10	B5 B6	<p>Konsep dan penerapan menerapkan multi threading.</p> <p>Kemampuan kerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.</p>	<p>Kuliah interaktif (O:10%); Pembelajaran aktif melalui kegiatan kelompok mengerjakan pembuatan program (L:80%); Klarifikasi dan arahan dari pengejar terkait program yang dibuat (10%)</p>	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B6: 8%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa mampu bekerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.	[1], [2]
11	B6	<p>Kemampuan kerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.</p>	<p>Kuliah interaktif (O:5%); Pembelajaran aktif melalui presentasi kelompok (L:90%); Klarifikasi dan arahan dari pengejar terkait program yang dibuat (5%)</p>	Media: Slide PPT, Scele, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B6: 10 %	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa mampu bekerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.	[1], [2]

12	B6	Kemampuan kerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek. Review materia keseluruhan terkait pemrograman berorientasi objek.	Kuliah interaktif (O:50%); Pembelajaran aktif melalui presentasi kelompok (L:40%); Klarifikasi dan arahan dari pengejar terkait program yang dibuat (10%)	Media: Slide PPT, Scetle, Laptop setiap mahasiswa	3 x 50 menit	B6: 10%	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa mampu bekerjasama dalam kelompok secara efektif dan bertanggung jawab dalam membuat program berorientasi objek.	[1], [2]
----	----	---	---	---	--------------------	---------	--	----------

### 3.2 Daftar Rujukan

- [1] David J. Barnes, "Objects First with Java: A Practical Introduction Using BlueJ", 5th Ed., Pearson, 2011
- [2] Bart Baesens et.al., "Beginning Java Programming: The Object-Oriented Approach", Wrox, 2015

## RANCANGAN TUGAS DAN LATIHAN

Berikut ini adalah susunan rancangan tugas dan project yang diberikan pada mahasiswa selama satu semester. Adapun tujuan dari pemberian tugas dan latihan ini adalah mahasiswa dapat lebih banyak mempraktekan konsep-konsep dasar dari pemrograman berorientasi objek, serta menggali lebih banyak informasi untuk meningkatkan pemahaman materi ajar.

<b>Pertemuan Ke</b>	<b>Nama Tugas</b>	<b>Sub CPMK</b>	<b>Penugasan</b>	<b>Ruang Lingkup</b>	<b>Cara Pengerjaan</b>	<b>Batas Waktu</b>	<b>Luaran Tugas yang Dihasilkan</b>
2	Tugas 1	B1	Menjalankan program java. Memodifikasi program sederhana. Membuat laporan.	Pengenalan objek-objek dasar yang meliputi: 1. array, 2. array list, 3. koleksi 4. objek, dan 5. iterator.	Pengerjaan Individu	1 pekan	Laporan dan Source Code Java
4	Tugas 2	B2	Membuat Program Java	1. Class, 2. konstruktor dan 3. scope of variables	Pengerjaan Individu	1 pekan	Laporan dan Source Code Java
5	Tugas 3	B3	Membuat Program Java	1. Class coupling, 2. kohesi, 3. refactoring, 4. inheritance, 5. polymorphism	Pengerjaan Individu	1 pekan	Laporan dan Source Code Java
6	Tugas 4	B4	Membuat Program Java	1. Exception handling dan 2. implementasi JUnit	Pengerjaan Individu	1 pekan	Laporan dan Source Code Java
7	Tugas 5	B5	Membuat Program Java	Multi threading.	Pengerjaan Individu	1 pekan	Laporan dan Source Code Java
8 - 12	Project Akhir	B1 B2 B3 B4 B5 B6	Membuat Program Java yang menerapkan keseluruhan aspek.	Keseluruhan ruang lingkup mata kuliah.	Kelompok 5 orang.	5 pekan	Presentasi, Laporan, Source Code Java

## EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN

### 5.1 Bentuk Evaluasi

Sistem Evaluasi yang dilakukan dalam proses pembelajaran mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek dengan metode collaborative learning ini adalah sebagai berikut:

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen	Frekwensi	Bobot (%)
Penyelesaian Tugas Individu	B1 ; B2; B3; B4; B5	Source Code Program Java dan Laporan	5	15%
UTS	B1 ; B2; B3;	Source Code Program Java dan Lembar Jawaban Ujian	1	20%
UAS	B1 ; B2; B3; B4; B5	Source Code Program Java dan Lembar Jawaban Ujian	1	20%
Project Akhir	B1 ; B2; B3; B4; B5, B6	Source Code Program Java dan Laporan	1	20%
Praktikum	B1 ; B2; B3; B4; B5, B6	Source Code Program Java dan Laporan	9	25%

Salah Satu evaluasi Project Akhir memiliki rubrik penilaian sebagai berikut:

Komponen Penilaian	Penilai	Instrumen	Bobot
Pemrograman	Dosen	Source Code Program	50%
Pemahaman Konsep	Dosen	Source Code Program dan Presentasi	30%
Kerjasama	Rekan Satu Team	Borang Penilaian Kelompok	20%

Berdasarkan komposisi bobot di atas, maka nilai akhir (NA) mahasiswa dapat ditentukan sebagai berikut:

$$NA = (0.15 \times \text{Tugas}) + (0.20 \times \text{UTS}) + (0.20 \times \text{UAS}) + (0.20 \times \text{Project}) + (0.25 \times \text{Praktikum})$$

Penjelasan tambahan:

1. Dalam pelaksanaan evaluasi tugas perkuliahan memanfaatkan media Scele. Mahasiswa diminta menngunggah source code program dan laporan sebelum batas waktu yang telah ditentukan. Selanjutnya dosen menilai berdasarkan source code dan laporan yang dikumpulkan oleh setiap mahasiswa.
2. Dalam pelaksanaan UTS dan UAS. Mahasiswa diminta mengerjakan soal dalam lembar jawaban ujian untuk jenis soal essay. Selain itu terdapat porsi soal pemrograman yang meminta mahasiswa membuat program menggunakan computer masing-masing.

Selanjutnya jawaban program berupa source code dikumpulkan melalui Scele di akhir waktu ujian.

3. Project akhir mewajibkan mahasiswa berkolaborasi dalam kelompok untuk membuat program. Hasil akhir mahasiswa melakukan demonstasi program dan mengumpulkan source code serta laporan melalui Scele secara berkelompok.
4. Praktikum merupakan evaluasi aspek kemampuan pemrograman mahasiswa dengan bantuan asisten dibawah kendali dosen. Tujuan praktikum untuk memastikan pemahaman dan kemampuan setiap individu. Dalam praktikum memanfaatkan media Scele.