

## RANCANGAN PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN JAVA DENGAN PENDEKATAN *OBJECT-FIRST* UNTUK MEMPERMUDAH MEMAHAMI KONSEP *OBJECT ORIENTED PROGRAMING (OOP)*

Arfhan Prasetyo

Program Studi Komputerisasi Akuntansi

AMIK BSI Bogor

Jl. Merdeka No.168 (0251)8353009, 16114 Indonesia

arfhan.afp@bsi.ac.id

### ABSTRACT

*This study has the purpose to implement object-first approach to students who have not studied structured programming with structured programming that has been studied. Samples from this study were students totaling 48 students, which consisted of 24 students learn and understand the concepts of OOP without Object-First approach and 24 other students using Object-First approach. Data were analyzed using t-test prior to test the validity, reliability, normality and homogeneity test. From the research results found in the study java programming with Object-First approach has not been proven to facilitate the understanding and studying the concepts of OOP, ie there is no difference between without using Object-First approach using Object-First approach is evident from the (t count (1,927) < t table (<2.012)) and the ratio of the mean value of the pretest (61.33) is higher than the posttest (56.54).*

*Key words: Learning, java programming, Object-First, OOP concepts*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran bahasa pemrograman sangat diperlukan oleh mahasiswa agar mahasiswa memiliki kemampuan dalam membuat program dan juga dapat mengimplementasi konsep yang telah dibuatnya kedalam program tersebut secara konkrit. Bahasa pemrograman java termasuk kedalam kategori bahasa pemrograman tingkat tinggi dimana bahasa pemrograman yang mudah dipahami oleh penggunanya, dalam penyampaian pembahasan materi kepada mahasiswa mudah sekali jika dianalogikan dengan sesuatu yang ada pada kehidupan manusia sehari-hari. Bahasa pemrograman java yang disampaikan kepada mahasiswa menerapkan konsep OOP, dimana konsep ini merupakan hal yang baru bagi mahasiswa yang sebelumnya sudah terbiasa dalam mempelajari dan memahami bahasa pemrograman dengan konsep terstruktur.

Hal yang baru merupakan suatu tantangan tersendiri bagi mahasiswa dalam mempelajarinya, Mempelajari bahasa pemrograman java dengan konsep OOP tidak cukup hanya memahami teknik pemrogramannya saja, akan tetapi mahasiswa juga harus memahami dari segi konsep. Kekeliruan mahasiswa dalam mempelajari OOP, mengakibatkan perubahan makna mengenai konsep OOP itu sendiri. Ketika

menyampaikan konsep OOP dan diterapkan kedalam bahasa pemrograman mahasiswa merasa kesulitan dalam memahaminya, sehingga mahasiswa keliru menerapkan konsep ini kedalam bahasa pemrograman java.

Sebagai bahan rujukan dari permasalahan yang sudah disampaikan diatas, maka dari beberapa penelitian sebelumnya juga mengalami hal yang serupa yakni penelitian yang dilakukan oleh Ratcliffe (Fang Wei, 2005) (2002) dalam Wei, dkk (2005) telah dibuktikan bahwa kurangnya pemahaman yang diungkapkan oleh mahasiswa ilmu komputer tingkat pertama merupakan suatu kekhawatiran ditingkat akademisi. Dari referensi artikel yang sama yakni penelitian McCracken dkk (2001) dalam Wei, dkk (2005) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa di negara Inggris dan Amerika Sekitar sekitar 30% dari siswa tidak memahami dasar-dasar OO.

Tujuan dari penelitian ini merupakan penerapan metode pembelajaran bahasa pemrograman java dengan konsep OOP, agar mahasiswa memahaminya dan juga meningkatkan pemahamannya terhadap konsep OOP sehingga mendapatkan capaian pembelajaran yang baik. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mahasiswa dapat memahami konsep OOP yang diterapkan pada bahasa pemrograman java dengan

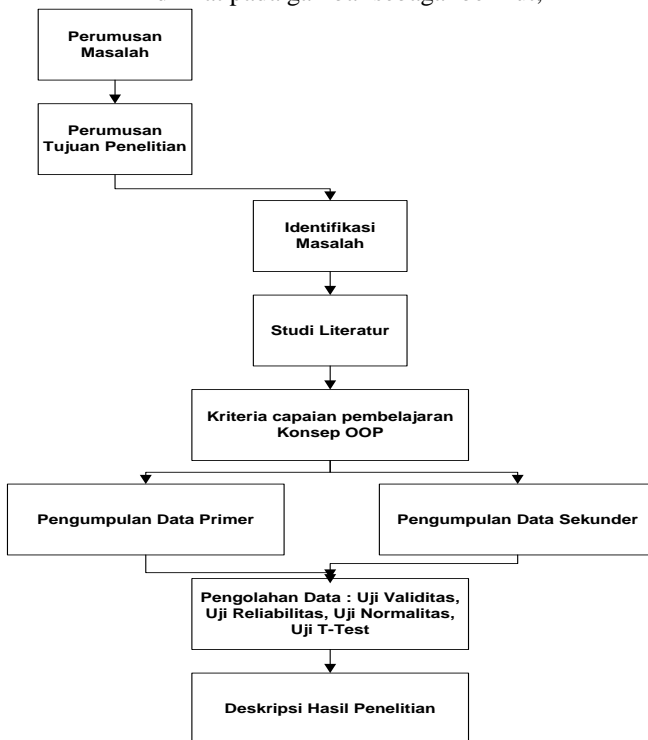
pendekatan Object-First, mengarahkan pandangan mahasiswa akan konsep OOP, meluruskan pandangan mahasiswa yang keliru akan pemahaman konsep OOP sehingga mengembalikan kembali ke makna aslinya. Identifikasi masalah didasari oleh latar belakang masalah maka yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini adalah mengetahui capaian pembelajaran bahasa pemrograman java menerapkan konsep OOP dengan pendekatan Object-First.

**BAHAN DAN METODE**

Dari hasil penelitian terdahulu metode Object-First digunakan untuk mengajar OO, Kolling M dkk (2003) dalam Wei dkk (2005) Object-First adalah pendekatan yang semakin populer dalam mengajar OOP dengan memperkenalkan Konsep Objek, Kelas dan instances sebelum unsur prosedural bahasa pemrograman. Metode Object-First Efektif dalam mengajarkan konsep OOP tidak jauh dari itu dapat membantu siswa dalam mempelajari ketrampilan menyelesaikan masalah. Pendekatan yang digunakan untuk mengajar OOP yakni Object-First yang lebih menekankan pada elemen pemrograman Berge et al dalam Hadar(2007).

**Metode Penelitian**

Pada pembahasan penelitian ini metode penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut;



Gambar 1. Struktur Penelitian

Perumusan masalah digunakan sebagai acuan dasar atau langkah awal kita didalam melakukan proses penelitian, kemudian selanjutnya kita rumuskan tujuan dilakukannya penelitian tersebut agar hasil yang akan dicapai sesuai dengan tujuan penelitian. Masalah yang sudah dirumuskan, kita lakukan studi kelayakan, identifikasi masalah dilakukan dengan acuan dasar dari studi literatur. Dari identifikasi masalah dan studi literatur didapat beberapa kriteria capaian keberhasilan pembelajaran OOP dengan berdasarkan taksonomi OOP armstrong. Kemudian melakukan pengumpulan data dengan melakukan penyebaran kuisioner sebelum dan sesudah metode pembelajaran dengan pendekatan object-first diterapkan. Setelah Hasil penyebaran kuisioner didapatkan maka dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode analisis T-Test menguji kesamaan rata-rata dari 2 populasi yang bersifat independen (populasi yang satu tidak dipengaruhi atau tidak berhubungan dengan populasi yang lain) (Hadar, 2006) (Sally H. Moritz, 2005) (Hadar I. H., 2006) (MAHMOOD, 2008) (Prasetyo, 2009). Metode analisis T-Test digunakan untuk mengukur tingkat capaian keberhasilan penerapan pendekatan Object-First dalam pembelajaran pemrograman bahasa java dengan konsep OOP terhadap mahasiswa.

**Variabel & Pengukuran**

Variabel yang terikat pada penelitian ini adalah konsep OOP, sebagai contoh: class, atribut, object, method, constructor, dan inheritance. Kisi-kisi instrumen Konsep OOP sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrument Konsep OOP

No	Konsep	Kode	Item-item instrumen
1	Class	Q1	Saya mengetahui deklarasi suatu Class
		Q2	Saya memahami konsep dasar penerapan Class
		Q3	Saya memahami tehnik penerapan class pada kode program
2	Atribut	Q4	Saya mengetahui deklarasi suatu atribut beserta type datanya
		Q5	Saya memahami

			konsep dasar penerapan atribut beserta type data
		Q6	Saya memahami tehnik penerapan atribut beserta type datanya pada kode program
3	Object	Q7	Saya mengetahui deklarasi dari penciptaan object
		Q8	Saya memahami konsep dasar penerapan object
		Q9	Saya memahami tehnik penerapan object pada kode program
4	Method	Q10	Saya mengetahui deklarasi dari method
		Q11	Saya memahami konsep dasar penerapan method
		Q12	Saya memahami tehnik penerapan method pada kode program
5	Constructor	Q13	Saya mengetahui deklarasi dari construcor
		Q14	Saya memahami konsep dasar penerapan constructor
		Q15	Saya memahami tehnik penerapan constructor pada kode program
6	Inheritance	Q16	Saya mengetahui deklarasi dari inheritance
		Q17	Saya memahami konsep dasar penerapan inheritance
		Q18	Saya memahami tehnik penerapan inheritance pada kode program

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Tehnik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

kuisisioner atau angket. Instrumen yang digunakan untuk mengukur capaian keberhasilan dengan skal likert. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur didetailkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai dasar untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert dapat diberi skor sebagai berikut :

1. Sangat Setuju (SS), skornya = 5
2. Setuju (S), skornya = 4
3. Netral, skornya = 3
4. Tidak Setuju, skornya = 2
5. Sangat Tidak Setuju, skornya = 1

Pemberian kuisisioner kepada mahasiswa dilakukan sebelum dan setelah pendekatan object-first diterapkan dalam proses kegiatan belajar mengajar pada pemrograman berbasis objek dengan bahasa pemrograman java. Kemudian kuisisioner tersebut dikembalikan pada saat itu pula, akan tetapi sebelum melakukan pengisian kuisisioner penulis melakukan pengarahan terhadap responden agar kuisisioner dapat diisi dengan baik dan memahami pernyataan atau pertanyaan dari item instrumen tersebut dan juga harus sesuai dengan kondisi yang terjadi sesungguhnya sehingga maksud dari pengumpulan data tercapai.

**Analisa Data.**

1. Uji validitas

Uji validitas dilakukan dengan analisa korelasi product moment person. Uji validitas membandingkan tiap item instrumen dengan total skor. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software SPSS, Untuk nilai korelasi dihitung dengan rumus:

$$r = \frac{n \sum XiYi - \sum Xi \sum Yi}{\sqrt{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2} \sqrt{n \sum Yi^2 - (\sum Yi)^2}}$$

Gambar 2. One Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Tingkat signifikan = 0,05(5%) dan n=50 maka titik kritis 0,279. Jika korelasi dari tiap item instrumen diperoleh nilai >0,279 maka item instrumen tersebut dinyatakan valid. Data hasil pengolahan untuk uji validitas sebagai berikut:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		QTOTPRE	QTOTPOST
N		24	24
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	61,3333	56,5417
	Std. Deviation	7,92721	9,25005
Most Extreme Differences	Absolute	,133	,145
	Positive	,133	,118
	Negative	-,087	-,145
Kolmogorov-Smirnov Z		,652	,709
Asymp. Sig. (2-tailed)		,788	,696

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Tabel 3. Uji Validitas

No Butir	Koefisien korelasi	Keterangan
1	0,450	Valid
2	0,554	Valid
3	0,531	Valid
4	0,637	Valid
5	0,594	Valid
6	0,661	Valid
7	0,785	Valid
8	0,668	Valid
9	0,683	Valid
10	0,728	Valid
11	0,749	Valid
12	0,687	Valid
13	0,579	Valid
14	0,634	Valid
15	0,624	Valid
16	0,491	Valid
17	0,480	Valid
18	0,458	Valid

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

$$r_j = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} =$$

Hasil dari uji validitas dinyatakan semua item bernilai valid dikarenakan nilai hasil olah data > dari nilai kritis.

2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan internal consistency dengan teknik belah dua (split half), Nilai koefisien korelasi 0,913. nilai korelasi yang diperoleh kemudian dianalisis dengan rumus spearman brown.

$$2 * 0,913 / 1 + 0,913 = 1,826 / 1,913 = 0,954$$

Maka Instrumen ini dianggap realibel.

3. Uji Normalitas Data

Sebelum data diproses dengan uji t perlu dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan Kolmogorov Smirnov, hipotesis uji normalitas sebagai berikut :

H0 : Data menyebar normal

H1 : Data tidak menyebar normal

Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikansi, H0 diterima jika P value > 0,05 dan H0 ditolak jika P value < 0,05.

Dari hasil uji normalitas nilai pretest didapatkan sebesar 0,788 (>0,05) dan nilai posttest didapatkan sebesar 0,696, hasil ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dengan nilai signifikansinya (>0,05) maka H0 diterima.

4. Uji Homogenitas

Sebelum dilakukan uji t, yakni akan dilakukan terlebih dahulu uji kesamaan varian (homogenitas), jika varian sama maka uji t dilakukan dengan menggunakan equal variance assumed (diasumsikan varian sama) dan jika varian berbeda maka uji t dilakukan dengan menggunakan equal variance not assumed (diasumsikan varian berbeda). Hipotesis uji homogenitas sebagai berikut :

H0 : kedua varian adalah sama

H1 : kedua varian berbeda

Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikansi, H0 diterima jika P value > 0,05 dan H0 ditolak jika P value < 0,05

Hasil dari uji homogenitas adalah 0,675 (>0,05) maka H0 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian sama. Dengan ini pengujian T menggunakan equal variance assumed (diasumsikan kedua varian sama)

Test Statistics<sup>a</sup>

		QTOT
Most Extreme Differences	Absolute	,208
	Positive	,000
	Negative	-,208
Kolmogorov-Smirnov Z		,722
Asymp. Sig. (2-tailed)		,675

a. Grouping Variable: GROUP

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Gambar 3. Test Statistics

5. Uji T

Pada pengujian T menggunakan equal variance assumed, hipotesis sebagai berikut :

H0 : Tidak ada perbedaan antara tanpa menggunakan pendekatan Object-First dengan menggunakan pendekatan OF

H1 : Ada perbedaan antara tanpa menggunakan pendekatan Object-First dengan menggunakan pendekatan Object-First

Group Statistics

GROUP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
QTOT Non OF	24	61,3333	7,92721	1,61813
OF	24	56,5417	9,25005	1,88816

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Gambar 4. Group Statistics

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
QTOT Equal variances assumed	,761	,388	1,927	46	,060	4,7917	2,48666	-,21373	9,79706
Equal variances not assumed			1,927	44,946	,060	4,7917	2,48666	-,21690	9,80023

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Gambar 5. Independent Samples Test

tingkat signifikansi  $\alpha=5\%$  (0,05)

t hitung pada tabel didapat adalah 1,927 menentukan t tabel :  $\alpha=5\% : 2 = 2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-2$  atau  $48-2 = 46$ . Dengan pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025) hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,012 (menggunakan rumus di excel (=tinv(0,05;46) atau lihat pada t table). Hipotesis pengujian sebagai berikut :

H0 diterima jika t hitung < t tabel

H0 ditolak jika t hitung > t tabel

Berdasarkan probabilitas :

H0 diterima jika P value > 0,05

H0 ditolak jika P value < 0,05

Hasilnya nilai t hitung < t tabel (1,927 < 2,012), probabilitas P value (0,06 > 0,05). Maka dengan nilai t hitung < t tabel H0 diterima, yakni bahwa tidak ada perbedaan antara tanpa menggunakan pendekatan

Object-First dengan menggunakan pendekatan Object-First

KESIMPULAN

Berdasarkan pada penjelasan pembahasan analisa data, maka penulis menyimpulkan bahwa Dari hasil penelitian ditemukan dalam mempelajari pemrograman java dengan pendekatan Object-First belum terbukti memudahkan dalam memahami dan mempelajari konsep OOP, yakni tidak ada perbedaan antara tanpa menggunakan pendekatan Object-First dengan menggunakan pendekatan Object-First terbukti dari t hitung < t tabel (1,927 < 2,012). Adapun saran yang diajukan sesuai dengan penelitian yang dilakukan yakni melakukan analisis ulang terhadap pertanyaan yang terdapat pada kuisioner, pendekatan dan metode pengambilan sampel, pengembangan terhadap pendekatan yang digunakan dalam memahami konsep OOP, selain itu perlu dikembangkan kembali pada instrumen kuisioner yang digunakan dengan menambahkan konsep OOP seperti konsep Abstraction dan Message passing.

DAFTAR PUSTAKA

Akil, I., 2010. Metode Pembelajaran Object Oriented Programming (OOP) Dengan Pendekatan Hemispheric Cognitive Style Collaboration, Jakarta: Tesis.

Armstrong, D. J., 2006. The Quarks of Object-Oriented Development. Communications Of The ACM, pp. 123-128.

Fang Wei, S. H. M. S. M. P. a. G. D. B., 2005. A Student Model For Object-Oriented Design And Programming.

Hadar, I. H. a. E., 2006. An Iterative Methodology for Teaching Object.

Hadar, I. H. d. E., 2006. Iterative Cycle for teaching Object Oriented Concepts: From Abstract Thinking to Specific Language Implementation.

Mahmood, Z., 2008. An Objects-First Approach to Teaching Introductory Software.

Prasetyo, D. R. d. A., 2009. Designing and Measuring Web Quality Toward Satisfying Business Transaction Of

Women User. Jakarta, s.n., pp. 287-292.

Sally H. Moritz, F. W. S. M. P. a. G. D. B., 2005. From Object-First to Design First With Multimedia and Intelligent Tutoring.

Sugiyono, P. D., 2009. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Bandung: cv. ALFABETA.

#### **BIODATA PENULIS**

**Arfhan Prasetyo, M.Kom** Lahir di Jakarta 30 tahun yang lalu dengan beragama Islam. Status sudah menikah pada tahun 2010 dengan seorang wanita shalihah yang bernama Siti Chaerani. Berkecimpung didunia pendidikan pada tahun 2005 diawali ketika menjadi Asisten Instruktur kemudian pada tahun 2008 menjadi Dose Tetap pada Yayasan Bina Sarana Informatika (BSI) hingga saat ini. Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada tahun 2008 dan Magister pada tahun 2011. Pernah menjadi pembicara Pelatihan, Workshop, Seminar baik seminar nasional maupun internasional dan juga pernah melakukan beberapa penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Saat ini sedang fokus untuk menulis buku sehingga nantinya dapat dijadikan sebagai suatu referensi dan bermanfaat bagi masyarakat penuntut ilmu.