

## Perbandingan Efektivitas Program Menggunakan Teknik Pemrograman Berorientasi Objek dan Non Pemrograman Berorientasi Objek

Alvian Ramadhani Saputra<sup>1</sup>, Akbar Hamaminatu<sup>2</sup>, Andika Cahya Darmawan Putra<sup>3</sup>

1. Universitas Negeri Malang, Indonesia | [alvian.rahmadani.2005356@students.um.ac.id](mailto:alvian.rahmadani.2005356@students.um.ac.id)

2. Universitas Negeri Malang, Indonesia | [akbar.hamaminatu.2005356@students.um.ac.id](mailto:akbar.hamaminatu.2005356@students.um.ac.id)

3. Universitas Negeri Malang, Indonesia | [andika.cahya.2005356@students.um.ac.id](mailto:andika.cahya.2005356@students.um.ac.id)

### Abstrak

Percobaan ini bertujuan untuk membandingkan aplikasi pemesanan tiket kereta dengan menggunakan teknik Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) atau *Object Oriented Programming (OOP)*. Isi dari aplikasi ini ialah pembelian tiket kereta menggunakan aplikasi tersebut. Hal yang akan dibandingkan adalah perbedaan antara program yang menggunakan teknik PBO dan non PBO. Pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman JAVA.

**Kata Kunci :** PBO, JAVA, Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta

### I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada saat ini berkembang dengan cepat dan pesat, dengan adanya perkembangan teknologi semua aktivitas manusia akan dipermudah dengan banyaknya aplikasi yang mempermudah kehidupan manusia itu sendiri. Komputer adalah salah satu contoh produk dari berkembangnya teknologi yang cepat dan pesat. Kapan saja dan dimana saja bisa mendapatkan informasi yang terbaru dan akurat.

Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta merupakan salah satu contoh dari produk yang mempermudah aktivitas manusia. Dengan adanya aplikasi pemesanan tiket kereta secara digital

akan mempermudah pembelian tiket tanpa harus pergi ke stasiun untuk mengantre dan membeli tiket. Pada aplikasi tersebut juga, kita membeli tiket tanpa harus melakukan transaksi secara tunai sehingga dapat menghindari penyebaran penyakit menular dengan uang sebagai sarannya.

Di sisi lain, penggunaan aplikasi tersebut bisa menghemat waktu lebih banyak. Saat bekerja dan membutuhkan tiket kereta pada saat itu juga bisa melakukan pembelian dengan aplikasi tersebut tanpa harus membuang waktu dengan pergi ke stasiun terlebih dahulu.

## II. Tinjauan Pustaka

### A. Pemrograman Berorientasi Obyek

Pemrograman berorientasi objek (Object Oriented Program) merupakan pemrograman berdasarkan konsep “objek”, yang dapat berisi data, dalam bentuk field atau biasa disebut atribut, serta kode, dalam bentuk fungsi/prosedur atau dikenal juga sebagai method. Semua data dan fungsi ini dikemas dalam *class* atau *object*. Dibandingkan dengan logika pemrograman terstruktur. Setiap object memiliki kemampuan untuk menerima data, memproses data, dan mengirim data ke object lainnya.

Model data berorientasi objek lebih fleksibilitas, kemudahan mengubah program, dan digunakan dalam teknik peranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, PBO lebih mudah dipelajari bagi pemula. Serta PBO lebih mudah di update dan dirawat.

### B. JAVA

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat di jalankan di berbagai device, *computer* maupun *smartphone*. Bahasa pemrograman JAVA dibuat oleh James Gosling saat masih berada di Sun Microsystems, yang saat ini merupakan bagian dari perusahaan Oracle serta JAVA sendiri dirilis pada tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada Bahasa C dengan sintaksis objek yang lebih sederhana.

Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam bytecode dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum (general purpose), dan didesain untuk memanfaatkan

ketergantungan pada saat pelaksanaan seminimal mungkin.

### C. Aplikasi

Aplikasi perangkat lunak (bahasa Inggris: software application) adalah suatu subkelas perangkat lunak yang memanfaatkan kemampuan komputer untuk melaksanakan suatu tugas yang diinginkan oleh pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak yang terintegrasi berbagai kemampuan komputer, tetapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk melakukan suatu tugas yang memberi keuntungan kepada pengguna.

## III. Metode Penelitian

### A. Metode Perbandingan Data

Metode untuk membandingkan efektivitas dari program ini yaitu menggunakan pengujian waktu. Waktu yang diuji adalah seberapa cepat program dapat dieksekusi. Semakin cepat program dieksekusi maka semakin efektif program tersebut.

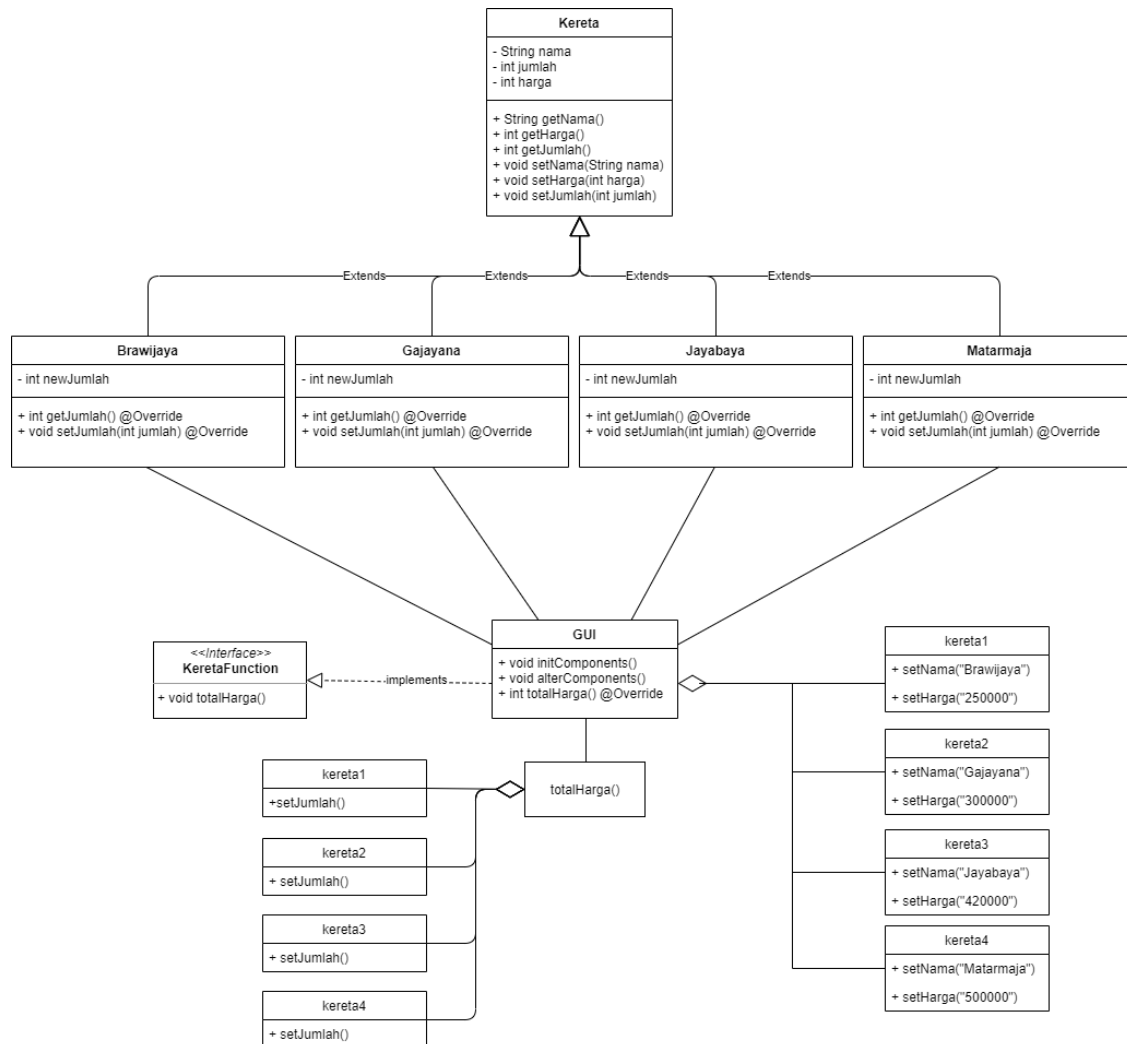
Use `System.nanoTime` to get the current time.

```
long startTime = System.nanoTime();
....your program....
long endTime = System.nanoTime();
long totalTime = endTime - startTime;
System.out.println(totalTime);
```

Gambar 1. Metode Pengujian Waktu (Sumber: [stackoverflow.com](https://stackoverflow.com))

### B. Pengembangan Sistem

Sebelum membuat program maka diperlukan sebuah rancangan. Rancangan program yang kami buat berupa diagram UML.



Gambar 2. Diagram UML Program Tiket Kereta PBO (Sumber: Dokumentasi Penulis)

## IV. Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil Perancangan

Hasil dari perancangan yaitu sebuah tampilan GUI yang berfungsi sebagai fungsi input sekaligus fungsi output

Hasil desain GUI Penjualan Tiket Kereta dapat dilihat pada gambar 3. GUI

ini dipilih agar memudahkan user untuk berinteraksi dengan program.



Gambar 3. Tampilan GUI Program

## B. Perbandingan dengan Program non-PBO

Hasil dari perbandingan menggunakan metode pengujian waktu dapat dilihat di gambar 4 dan gambar 5

```
--- exec-maven-plugin:3.0.0:exec (default-cli) @ ProjectPBO ---
Execution time is 115709200 nanoseconds
Execution time is 115 milliseconds
```

Gambar 4. Uji waktu program PBO

```
--- exec-maven-plugin:1.5.0:exec (default-cli) @ TiketKereta -
Execution time is 140741100 nanoseconds
Execution time is 140 milliseconds
```

Gambar 5. Uji waktu program non-PBO

Run ke-	PBO	nonPBO
1	115ms	140ms
2	116ms	116ms
3	114ms	116ms
4	116ms	118ms
5	114ms	126ms
Rata-rata	115ms	123,2ms

Tabel 1. Tabel Perbandingan waktu untuk menjalankan program

## C. Source Code dan Penjelasan

Github :

<https://github.com/Archiruz/PBO>

Video :

<https://drive.google.com/file/d/19Ww0SACr7IFMiFPF5ca8jOHFLjxiHMQM/view?usp=sharing>

## V. Kesimpulan

Dengan percobaan yang telah dilakukan, kita bisa tahu bahwa dengan menggunakan PBO lebih memiliki banyak kelebihan daripada aplikasi tanpa PBO. Salah satu contohnya ialah dari segi waktu, aplikasi yang menggunakan PBO lebih cepat dan lebih stabil daripada aplikasi tanpa PBO. Dalam *source code* kita tidak perlu menuliskan class berkali kali bila kita menggunakan PBO.

## Daftar Pustaka

- [1]"Pemrograman Berorientasi Objek – Wikipedia bahasa Indonesia" [Online]  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Pemrograman\\_berorientasi\\_objek](https://id.wikipedia.org/wiki/Pemrograman_berorientasi_objek)
- [2]"JAVA – Wikipedia bahasa Indonesia" [Online]  
<https://id.wikipedia.org/wiki/Java>
- [3]"Aplikasi – Wikipedia Bahasa Indonesia" [Online]  
<https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi>