

Pengembangan Media Pembelajaran pada Pemrograman Terstruktur dan Pemrograman Berorientasi Objek dengan Visualisasi Bangun Datar Menggunakan Processing

Dodi

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surya, Tangerang, Banten

Dodiblt94@gmail.com

Elvira Wardah

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surya, Tangerang, Banten

elvira.wardah@stkipsurya.ac.id

Wikky Fawwaz Al Maki

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surya, Tangerang, Banten

wikky.fawwaz@stkipsurya.ac.id

Abstract

In general, many people learn structured programming first and then learn object-oriented programming. This makes it difficult for someone to learn object-oriented programming. Because of this difficulty, researchers are interested in developing a learning medium that can display structured programming code and object-oriented code simultaneously and then visualize it with a flat wake object. It is hoped that this learning media can help students in studying object-oriented programming. The type of research used is Research and Development. Questionnaires were distributed to 30 students to find out their response to the media that were developed. The results of this research are displayed in the form of percentages of each aspect on the questionnaire and the percentage of the whole aspect. The results obtained in this research show that structured programming and object-oriented programming that are displayed and visualized simultaneously can help students in understanding object-oriented programming. It can be seen from the percentage obtained during user trials which was 83,33% and for percentage of student response to learning media which was a large as 84,92%.

Keywords: Learning media, structured programming, OOP



Abstrak

Pada umumnya kebanyakan orang mempelajari pemrograman terstruktur terlebih dahulu dan baru kemudian mempelajari pemrograman berorientasi objek. Kebanyakan orang juga mengalami kesulitan dalam mempelajari pemrograman berorientasi objek. Dari permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat menampilkan kode pemrograman terstruktur dan berorientasi objek secara bersamaan kemudian memvisualisasikannya dengan objek bangun datar. Media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu seseorang dalam mempelajari pemrograman berorientasi objek. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development*. Angket dibagikan kepada 30 orang mahasiswa untuk mengetahui respons mereka terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil pengolahan data dalam penelitian berupa persentase setiap aspek pada angket dan persentase keseluruhan aspek. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek yang ditampilkan dan divisualisasikan secara bersamaan dapat membantu mahasiswa dalam memahami pemrograman berorientasi objek. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase yang didapatkan pada saat uji coba pengguna dengan persentase sebesar 83,33% dan untuk persentase respons mahasiswa terhadap media pembelajaran secara keseluruhan sebesar 84,92%.

Kata Kunci: media pembelajaran, pemrograman terstruktur, OOP

Pendahuluan

Esteves dan Mendes (2003) menyatakan "*Many students continue to find difficult to understand the conceptual issues involved in programming and algorithmic design. Object-oriented programming concepts like classes, objects, references and messages are no exception and often many students fail to master them*".

Pada saat perkuliahan sebelum mempelajari pemrograman berorientasi objek, penulis terlebih dahulu mempelajari pemrograman dengan metode terstruktur. Setelah menyelesaikan mata kuliah yang membahas tentang metode pemrograman terstruktur. Selanjutnya penulis mempelajari pemrograman dengan metode berorientasi objek. Saat itu banyak yang kesulitan dalam memahami pemrograman berorientasi objek dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Banyak mahasiswa yang mengaitkan proses penulisan pemrograman terstruktur kedalam pemrograman berorientasi objek. Sehingga penulis berhipotesis, dengan mempelajari pemrograman terstruktur terlebih dahulu akan memudahkan mahasiswa dalam memahami pemrograman berorientasi objek.

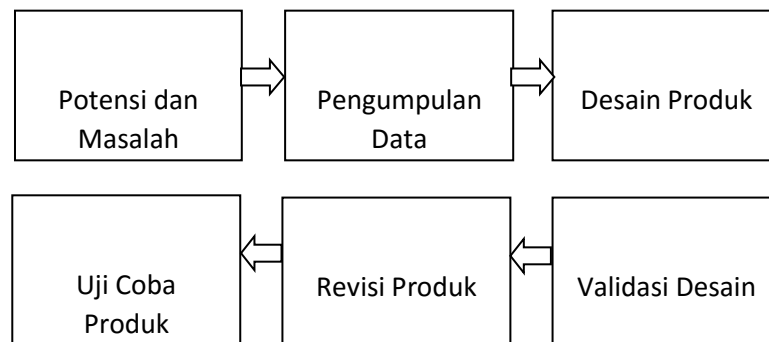


Pengembangan Media Pembelajaran pada Pemrograman Terstruktur dan Pemrograman Berorientasi Objek dengan Visualisasi Bangun Datar Menggunakan Processing

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk mencoba membuat sebuah media pembelajaran yang dapat menampilkan dua metode pemrograman secara bersamaan. Dengan menampilkan kedua kode program secara bersamaan pengguna bisa melihat perbedaan seperti cara menggunakan variabel di pemrograman terstruktur dan cara menggunakan variabel pada pemrograman berorientasi objek. Kemudian visualisasi bangun datar akan berperan sebagai objek untuk menampilkan kode program terstruktur dan kode pemrograman berorientasi objek. Penulis memilih pengembangan media pembelajaran diharapkan agar pembelajaran lebih menarik perhatian pengguna dan dapat membantu dalam mempelajari pemrograman berorientasi objek. Sedangkan bangun datar sendiri, dipilih sebagai objek karena dapat dikaitkan kedalam pembuatan program. Contohnya seperti program untuk menghitung luas persegi. Media pembelajaran ini akan dikembangkan menggunakan *Processing*. Dengan aplikasi ini dapat dibuat objek bangun datar seperti persegi, lingkaran, dan persegi panjang. Selain itu aplikasi ini juga bisa digunakan secara gratis.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Terdapat 6 tahapan yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Langkah – Langkah Penelitian

Pada tahap pertama penulis mencari permasalahan sulitnya dalam memahami pemrograman berorientasi objek. Selanjutnya pada tahap pengumpulan data penulis menentukan objek dan materi yang akan digunakan di dalam media pembelajaran. Pada tahap desain produk penulis mulai membuat media pembelajaran menggunakan *processing*. Selanjutnya melakukan validasi terhadap media pembelajaran kepada dosen ahli. Setelah melakukan validasi media pembelajaran diperbaiki sesuai dengan masukan oleh dosen ahli. Tahap terakhir produk diujikan kepada mahasiswa untuk melihat respons mereka terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Untuk tahap pengujian oleh dosen ahli dan pengujian kepada mahasiswa penulis menggunakan angket. Aspek penilaian pada angket diambil dari sumber Yuntoto (2015) dan Wahono (2006). Untuk aspek dan indikator yang digunakan dalam angket dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kisi - Kisi Instrumen Angket Ahli Media.

Aspek	Indikator	Sub indikator
Kaidah Media Pembelajaran	Tujuan	Penyampaian pesan Keterbatasan ruang dan waktu Ketetapan penggunaan
	Fungsi	Menarik Waktu penggunaan
Rekayasa Perangkat Lunak	Reliable (andal)	Navigasi Fitur Performa
	Usabilitas	Keefisienan Keamanan Kemudahan untuk dipelajari Kemudahan untuk diingat

Tabel 2. Kisi - Kisi Instrumen Angket Ahli Materi.

Aspek	Indikator	Sub indikator
Desain Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	Pemrograman terstruktur Pemrograman berorientasi objek : <ul style="list-style-type: none"> • Enkapsulasi • Pewarisan • Polymorphism • Abstraksi
		Warna Gerak
		Keterangan program

Tabel 3. Kisi - Kisi Instrumen Angket Untuk Uji Coba Pengguna

Aspek	Indikator	Sub indikator
Kaidah Media Pembelajaran	Tujuan	Penyampaian pesan Keterbatasan ruang dan waktu
	Karakteristik	Kemudahan penggunaan
	Fungsi	Menarik
Rekayasa Perangkat Lunak	Reliable (andal)	Navigasi Fitur Performa
	Usabilitas	Kemudahan untuk dipelajari Kemudahan untuk diingat
Desain Pembelajaran	Kemudahan untuk dipahami	Objek (Bangun datar) : <ul style="list-style-type: none"> • Persegi • Lingkaran • Persegi Panjang Fitur Media : <ul style="list-style-type: none"> • Warna • Gerak Pemrograman berorientasi objek : <ul style="list-style-type: none"> • Enkapsulasi



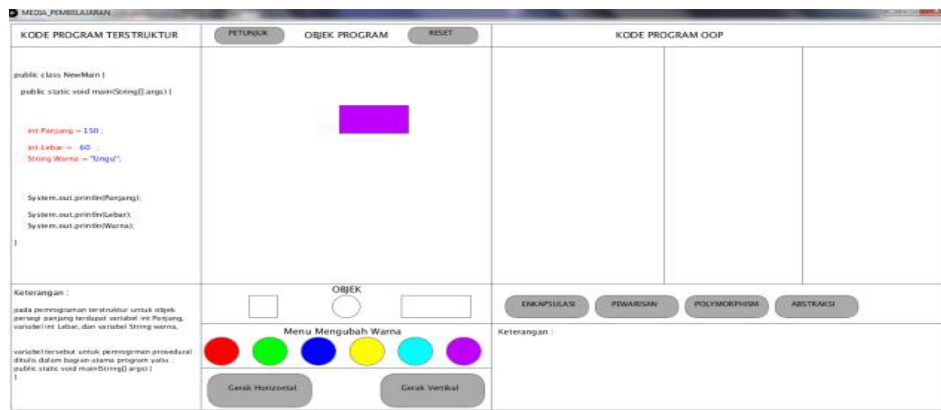
Pengembangan Media Pembelajaran pada Pemrograman Terstruktur dan Pemrograman Berorientasi Objek dengan Visualisasi Bangun Datar Menggunakan Processing

- Pewarisan
 - Polymorphism
 - Abstraksi
- Keterangan program

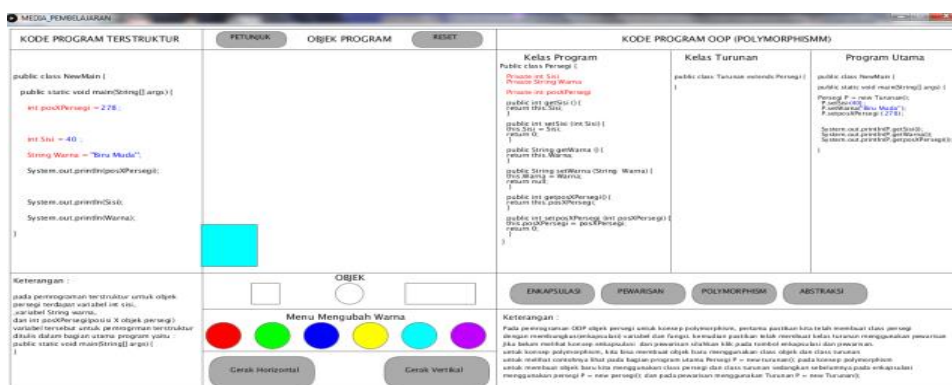
Hasil Dan Pembahasan

Hasil

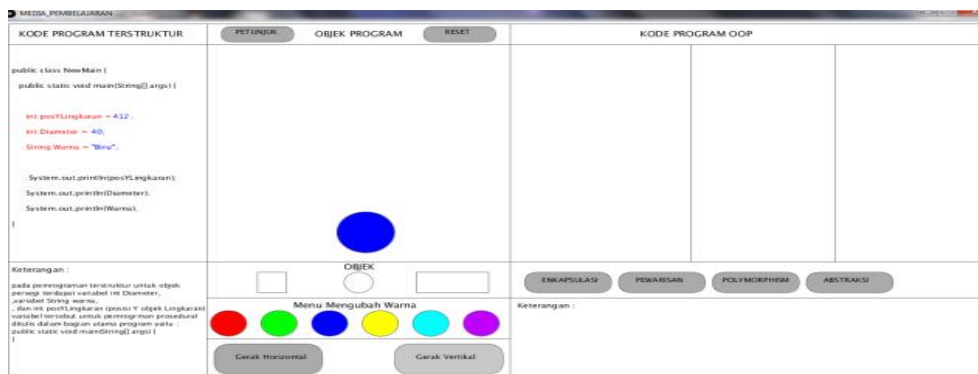
Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan *processing*. Cara kerja dari media pembelajaran ini adalah dengan melakukan klik pada objek yang tersedia kemudian kode program akan ditampilkan. Terdapat fitur pada media pembelajaran yaitu fitur untuk mengubah warna pada objek dan fitur untuk membuat objek bergerak. Hasil dari media yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Media pembelajaran objek persegi panjang



Gambar 2. Media pembelajaran objek persegi



Gambar 3. Media pembelajaran objek Lingkaran

Media yang dikembangkan pada penelitian ini divalidasi oleh 3 dosen ahli dengan hasil seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli media

Aspek	Jumlah Skor	Persentase
Kaidah Media Pembelajaran	$\frac{66}{75} \times 100 \%$	88.00 %
Rekayasa Perangkat Lunak	$\frac{101}{105} \times 100 \%$	96.19%

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli materi

Aspek	Jumlah Skor	Persentase
Kaidah Media Pembelajaran	$\frac{157}{75} \times 100 \%$	95.15%

Pengembangan Media Pembelajaran pada Pemrograman Terstruktur dan Pemrograman Berorientasi Objek dengan Visualisasi Bangun Datar Menggunakan Processing

Untuk uji coba pengguna media pembelajaran diujikan kepada 30 orang mahasiswa Prodi Pendidikan TIK. Hasil data pengujian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Uji Coba Pengguna

Aspek	Jumlah Skor	Persentase
Kaidah media pembelajaran	$\frac{507}{600} \times 100 \%$	84,50%
Rekayasa perangkat lunak	$\frac{668}{750} \times 100 \%$	89,07%
Desain pembelajaran	$\frac{1500}{1800} \times 100 \%$	83,33%
Persentase keseluruhan	$\frac{2675}{3150} \times 100 \%$	84,92%

Pembahasan

Esteves dan Mendes (2003) membuat sebuah media pembelajaran untuk materi pemrograman berorientasi objek. Hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut adalah sebagai berikut *“Many of them have verified a positive contribution of such systems to students learning, especially when interactive and multiple representation animation systems are used.”* Pada penelitian ini, peneliti juga membuat sebuah media pembelajaran tentang pemrograman berorientasi objek. Jika media dalam penelitian Esteves dan Mendes (2003) tersebut hanya menampilkan simulasi tentang pemrograman berorientasi objek, media yang dibuat oleh peneliti menambahkan pemrograman terstruktur di dalam satu program media pembelajaran yang sama sekaligus dengan visualisasinya. Dari persentase pengolahan data yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran sudah cukup memuaskan.

Penutup

1. Menampilkan dan memvisualisasikan pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek secara bersamaan dapat membantu mahasiswa dalam memahami pemrograman berorientasi objek. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase yang didapatkan pada aspek desain pembelajaran pernyataan nomor 15, 16, 17, dan 18. Untuk keseluruhan aspek desain pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 83,33%.



2. Respons mahasiswa terhadap media pembelajaran secara keseluruhan dapat dilihat pada persentase keseluruhan uji coba pengguna. Persentase yang didapatkan secara keseluruhan pada uji coba pengguna adalah 84,92%. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami pemrograman berorientasi objek.

DAFTAR PUSTAKA

- Esteves, M., & Mendes, A. (2003). OOP-Anim, a system to support learning of basic object oriented programming concepts. *Proceedings of the 4th International Conference on Computer Systems and Technologies*. DOI: <https://doi.org/10.1145/973620.973716>
- Wahono, R. S. (2006, June 21). *Aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran*. Retrieved April 5, 2017, from <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>
- Yuntoto, S. (2015). Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Kompetensi Pengoperasian Sistem Pengendali Elektronik Pada Siswa kelas XI SMKN 2 Pengasih. Retrieved January 12, 2018 from <http://eprints.uny.ac.id/21320/>

