

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi yang kian pesat memungkinkan seseorang melakukan eksplorasi data dan informasi secara lebih luas dan cepat. Pemanfaatan komputer dalam berbagai bidang pekerjaan dapat meningkatkan kinerja dan memungkinkan kegiatan dilakukan dengan cepat, tepat, dan akurat. Pekerjaan yang memanfaatkan *device* / alat berupa komputer dan semacamnya tidak lepas dari perangkat lunak yang digunakan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan sehari – hari. Perkembangan teknologi ini tidak hanya mencakup bidang industri dan bisnis saja, namun juga ikut merambat ke bidang pendidikan, hal tersebut juga turut mendorong peningkatan kualitas penyelenggaraan pendidikan. Husaini (2014:3) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa “keberadaan teknologi informasi bagi dunia pendidikan berarti tersedianya saluran atau sarana yang dapat dipakai untuk menyiarkan program pembelajaran baik secara searah maupun secara interaktif”.

Prinsip – prinsip penyelenggaraan pendidikan nasional di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab III Pasal 4 Ayat 4 yang menyebutkan bahwa “Pendidikan diselenggarakan dengan memberi keteladanan, membangun kemauan, dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran”. Proses pembelajaran harus dapat membangkitkan kemauan peserta didik dalam belajar dan menumbuhkan pemikiran kreatif dalam setiap prosesnya. Proses berpikir kreatif merupakan salah satu poin penting dalam mempelajari pemrograman. Hal tersebut terbilang penting

karena dalam proses penyelesaian permasalahan pemrograman, membutuhkan kreativitas dalam menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan algoritme.

Algoritme merupakan dasar dalam mempelajari pemrograman. Dalam membangun sebuah program aplikasi, seorang *programmer* pasti menggunakan algoritme pemrograman dalam membangun sebuah sistem. Menurut Maulana (2017:69) menjelaskan bahwa “algoritme pemrograman yaitu metode efektif yang diekspresikan sebagai rangkaian terbatas atau kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu permasalahan”. Tingkat lanjut dalam mempelajari algoritme pemrograman adalah Pemrograman Berorientasi Objek (PBO), khususnya pada tiga materi pertama yaitu *Class* dan *Object*, *Inheritance* (Penurunan sifat), dan *Polymorphism*. Konsep dari PBO yaitu membahas tentang bagaimana cara seorang *programmer* menulis kode program secara efisien dan dapat digunakan terus – menerus pada program yang dibuat. Menurut Rosa (2016:100) “Pemrograman Berorientasi Objek merupakan suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya”. Dengan menggunakan konsep dari PBO ini, seorang *programmer* tidak harus menuliskan kode program berulang-ulang kali sehingga dapat mengefisiensi kode program yang ditulis, maka dari itu penting bagi peserta didik untuk mempelajari dan memahami konsep dari PBO tersebut.

Dalam belajar PBO, tentunya akan lebih efisien jika menggunakan media pembelajaran. Hamalik (dalam Karo-Karo, 2018:94) mengemukakan bahwa “Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan

belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik”. Berdasarkan pendapat tersebut, penggunaan media pembelajaran dapat menjadi penunjang keberhasilan pembelajaran dan memicu semangat dan motivasi belajar peserta didik. Media pembelajaran saat ini sudah beraneka ragam, tidak seperti zaman dahulu yang hanya memanfaatkan papan tulis dan *slide ppt (power point)* dalam menyampaikan materi. Beberapa contoh dari media pembelajaran yang terbaru yaitu media pembelajaran *Game* Edukasi, *Augmented Reality*, *Virtual Reality*, dan lain sebagainya. Salah satu media pembelajaran yang saat ini banyak dikembangkan yaitu media pembelajaran berbasis *Game* Edukasi.

“*Game*” adalah kata dalam Bahasa Inggris yang berarti permainan, dan “Edukasi” dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti pendidikan. Menurut Ramansyah (2019:5) menjelaskan bahwa “*Game* Edukasi merupakan permainan yang dikemas dengan tujuan merangsang daya pikir peserta didik dan juga berguna untuk melatih dalam peningkatan konsentrasi peserta didik sebagai *user game* edukasi”. *Game* dapat dikatakan cukup efektif jika digunakan sebagai media pembelajaran karena dapat merangsang daya pikir dan menimbulkan efek senang saat belajar. Materi yang termuat di dalam PBO dapat dikatakan cukup berat, sehingga game dirasa cocok untuk menjadi media pembelajaran untuk PBO, karena selain untuk melatih proses berpikir, *game* juga dapat mengurangi ketegangan dalam belajar. Selain memilih media yang tepat dalam menyampaikan materi, seorang pendidik juga harus tepat dalam memilih strategi yang tepat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Bagi setiap orang yang baru belajar pemrograman, akan sangat asing dengan istilah-istilah yang terdapat dalam PBO, sehingga perlu adanya pendekatan khusus yang mampu membuat peserta didik

memahami materi yang dijelaskan. Salah satu pendekatan yang membandingkan konsep-konsep abstrak menjadi hal yang lebih konkret yaitu pendekatan metafora.

Pendekatan *metaphorical thinking* / metafora merupakan penyampaian materi dengan cara membandingkan konsep dengan kehidupan nyata. Menurut Hendriana (dalam Widyasari, 2016:30) mengungkapkan bahwa “Melalui *metaphorical thinking* proses belajar peserta didik menjadi lebih bermakna karena dapat melihat hubungan antara konsep yang dipelajarinya dengan konsep yang telah dikenalnya”. Interpretasi dari materi di dalam PBO dapat dianalogikan dengan benda sekitar sehingga dapat mudah dipahami dan dipelajari oleh peserta didik. Pemilihan keputusan juga diperlukan dalam mempelajari PBO, agar peserta didik dapat dengan bijak memilih objek mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah pemrograman. Salah satu metode yang dapat membantu hal tersebut yaitu metode *forward chaining*.

Metode *forward chaining* merupakan metode yang digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan berdasarkan dari banyaknya fakta yang diketahui. Menurut Yuwono (2017:137) menjelaskan bahwa metode *forward chaining* merupakan teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian fakta-fakta tersebut diseleksi sehingga menghasilkan keputusan akhir”. Hal tersebut dapat diterapkan dalam proses pembelajaran PBO. Peserta didik dapat menentukan objek mana yang harus digunakan saat berhadapan dengan suatu permasalahan.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di Prodi Pendidikan Informatika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, dengan Ibu Laili Cahyani, S.Kom., M.Kom. sebagai narasumber dari wawancara, didapati beberapa masalah dalam proses pembelajaran PBO, yaitu (1) Kurangnya pemahaman

mahasiswa dalam menyerap materi PBO yang diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah. (2) Kurangnya keaktifan mahasiswa dalam proses belajar mengajar masih kurang dikarenakan belum faham dengan materi yang disampaikan oleh dosen. (3) Kurangnya media pembelajaran yang dapat diterapkan ke dalam pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek. (4) Perlunya ilustrasi terhadap konsep yang diajarkan. Peneliti juga menyebar angket terhadap mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika angkatan 2017 untuk mengetahui kesulitan belajar yang dihadapi oleh mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah PBO. Terdapat 43 responden telah mengisi angket yang sudah disebar. Dari hasil analisis data dari angket tersebut, 72,1% dari keseluruhan responden menjawab kurang mampu dalam memahami konsep dari PBO, dan 62,8% dari keseluruhan responden menjawab kurang mampu dalam memahami konsep dari *Class* dan *Object*, *Inheritance*, dan *Polymorphism*.

Kondisi ideal yang diharapkan yaitu tersedianya media pembelajaran yang bisa mempermudah mahasiswa dalam mempelajari materi PBO. Namun kondisi riil yang terjadi saat ini yaitu kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh dosen dalam menyampaikan materi PBO. Oleh karena itu, kesenjangan yang terjadi antara kondisi riil dan kondisi ideal harus segera diatasi agar mahasiswa lebih mudah dan tertarik untuk belajar pemrograman, serta memotivasi mahasiswa untuk terus belajar, sehingga presentasi keberhasilan belajar mahasiswa dapat meningkat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah inovasi media pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek yang mudah dipahami dengan menggunakan permainan serta tampilan animasi-animasi gambar yang menarik. Inovasi bahan ajar yang akan diteliti untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah membuat media pembelajaran *Game* Edukasi. Mayoritas mahasiswa membawa

gadget selama proses perkuliahan. Hal tersebut juga bisa dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. *Game* Edukasi yang dikembangkan harus memadukan beberapa materi dengan konsep yang berkaitan, dan salah satu solusi yang tepat yaitu dengan membuat penelitian pengembangan berjudul **“Pengembangan *Game* Edukasi 3D “*Factory Developer*” Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan Pendekatan Metafora pada Pemrograman Berorientasi Objek**”.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, tujuan penelitian yang akan dikembangkan adalah mengembangkan media pembelajaran berupa *game* edukasi 3D “*Factory Developer*” menggunakan metode *forward chaining* dan pendekatan Metafora pada mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek di Prodi Pendidikan Informatika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura.

1.3 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Sesuai dengan tujuan penelitian, produk yang ingin dihasilkan dalam penelitian ini berupa sebuah perangkat lunak atau *software*. Berikut deskripsi dari spesifikasi produk yang diharapkan:

1.3.1 Fitur

Game edukasi 3D “*Factory Developer*” pada Pemrograman Berorientasi Objek ini memiliki dua fitur utama, yaitu:

a. Belajar

Di dalam *menu* belajar, terdapat isi materi dari pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek meliputi *Class* dan *Object*, *Inheritance*, dan *Polymorphism*.

b. Permainan

Di dalam *menu* permainan terdapat sebuah tugas pekerja pabrik untuk memproduksi produk, dalam proses produksinya, petugas pabrik tersebut harus merangkai susunan bahan dan mesin mana yang akan digunakan untuk memproduksi permintaan produk tersebut. Tugas pemain adalah mencari cara agar pekerja pabrik tersebut bisa menghasilkan produk yang berkualitas dengan menggunakan bahan dan alat yang tepat.

1.3.2 Materi

Materi yang termuat dalam *Game* Edukasi 3D “*Factory Developer*” pada PBO ini adalah sebagai berikut:

- a. *Class dan Object*
- b. *Inheritance*
- c. *Polymorphism*

1.3.3 Evaluasi

Evaluasi pada *game* edukasi 3D “*Factory Developer*” terdapat di menu permainan yang merupakan inti dari *game* edukasi ini. Sehingga selain belajar, pengguna juga dapat mengerjakan misi – misi yang beragam pada fitur permainan ini.

1.4 Batasan Penelitian Pengembangan

Batasan masalah dalam penelitian yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a. *Game* Edukasi 3D “*Factory Developer*” Pemrograman Berorientasi Objek hanya dapat berjalan pada *platform Android* dan PC / Laptop dengan Sistem Operasi Windows.
- b. *Game* Edukasi yang dikembangkan memuat materi Pemrograman Berorientasi Objek semester IV tentang *Class* dan *Object*, *Inheritance*, *Polymorphism*.
- c. Pengujian *Game* Edukasi 3D “*Factory Developer*” Pemrograman Berorientasi Objek diujikan pada mahasiswa semester IV Prodi Pendidikan Informatika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura.

1.5 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Berdasarkan penjabaran dari masalah pada latar belakang dan tujuan penelitian di atas, terdapat kesenjangan antara kondisi nyata dan kondisi ideal yang diharapkan. Kesenjangan ini harus segera diatasi karena hal tersebut mampu menghambat proses mahasiswa dalam belajar dan menyerap materi. Dengan adanya *Game* Edukasi 3D “*Factory Developer*” PBO ini, diharapkan dapat mengatasi kesenjangan – kesenjangan tersebut.

Manfaat yang diharapkan dari pengembangan *Game* Edukasi 3D “*Factory Developer*” PBO ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika

1. Menjadi salah satu sumber belajar bagi mahasiswa dalam mata kuliah PBO.
2. Meningkatkan proses berfikir logis dalam menyelesaikan permasalahan pemrograman.
3. Meningkatkan motivasi dan minat belajar mahasiswa pada mata kuliah PBO.
4. Meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah PBO.

b. Bagi Dosen Pengampu Mata Kuliah PBO

1. Sebagai alat bantu atau media dalam menyampaikan materi pembelajaran PBO.
2. Meningkatkan kreativitas dosen dalam upaya memaksimalkan penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran PBO.

c. Bagi Peneliti

Sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang didapat selama menempuh pendidikan di Prodi Pendidikan Informatika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura.