

## Model Penggunaan Laboratorium Game untuk Pengembangan Project Game dan Simulasi

Agung Riyadi\*, Riwinoto\*\*

\* Multimedia and Network Engineering, Batam State Polytechnic

\*\* Multimedia and Network Engineering, Batam State Polytechnic

---

### Article Info

#### Article history:

Received Dec 12<sup>th</sup>, 2020

Revised Dec 20<sup>th</sup>, 2020

Accepted Dec 26<sup>th</sup>, 2020

---

#### Keyword:

Laboratorium

Scrum Framework

Game

Simulasi

---

### ABSTRACT

The use of laboratories in indonesia's universities are usually only used as a means of learning for teaching activity. Unlike the use of europe's laboratories, not only a means of supporting teaching, but can also be used for research, project development, training and others. Therefore, this study try to applied laboratory models that can be used not only for teaching activity. In this study, 4 models were applied for laboratory use including Teaching Models, Project Models, Evaluation Models and Research Models. The results obtained from the application of this model are the existence of mapping and learning models for courses that support each other in producing game development projects, and the results of evaluations of game development that can be used as research. With this, the use of a game laboratory can be more optimal.

---

### 1. PENDAHULUAN

Laboratorium di Perguruan Tinggi merupakan sarana yang seharusnya mendukung penyelenggaraan ketiga ranah dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi. Namun, beberapa kasus menunjukkan laboratorium lebih banyak menopang fungsi pembelajaran dibanding fungsi penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Paradigma laboratorium secara tradisional hanya menempatkannya sebagai ruangan tertutup yang menjadi tempat praktikum. Berdasarkan Peraturan Mendikbud No 49 tahun 2014 menyebutkan bahwa laboratorium merupakan salah satu standar prasarana pembelajaran. Hal ini dapat diartikan bahwa fungsi laboratorium Perguruan Tinggi sementara ini masih dimaknai sebagai tempat melakukan praktikum dan eksperimen pembelajaran semata. Dengan kata lain, makna laboratorium sebagai sumber belajar lebih pada penggunaan laboratorium sebagai tempat belajar (kuliah).

Berbeda dengan hasil yang dirumuskan dari Next-Lab Consortium yang diselenggarakan di eropa pada tahun 2017, pengembangan laboratorium saat ini tidak hanya sebatas pengajaran dan praktikum untuk siswa. Sebuah laboratorium harus memiliki beberapa fokus kegiatan diantaranya adalah Teacher Training, Teacher Project Activity, Communication Strategy and Branding, Progressive Assessment, Research Activity [1].

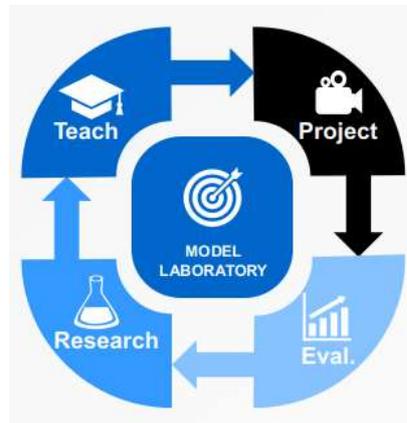
Laboratorium seharusnya menjadi pusat kegiatan dari keilmuan yang ada di perguruan tinggi, selain sebagai tempat praktikum dalam kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu, dalam laboratorium setingkat universitas seharusnya mampu menghasilkan produk dari sebuah project, dan hasil riset/kajian.

Oleh karena itu, dengan merujuk pada Next-Lab Consortium seharusnya Laboratorium Game dan simulasi harus memiliki sebuah Roadmap yang jelas dalam mendukung kegiatan pembelajaran dan perkembangan industri atau bisnis game. Penerapan laboratorium game dibutuhkan sebuah rencana strategis yang meliputi tiga aspek yaitu Perkuliahan yang berbasis Project Based Learning, Penelitian, dan Pengabdian. Ketiga aspek tersebut yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini.

## 2. METODE PENELITIAN

Pada kegiatan penelitian ini melakukan sebuah perancangan Model Laboratorium yang berfokus terhadap 4 kegiatan Pemetaan Matakuliah, Pengembangan Project, Riset Project dan Evaluasi project seperti pada gambar tahapan kegiatan penelitian diatas.

Perancangan model Laboratorium terdiri dari 4 komponen merujuk kepada hasil NextLab diantaranya adalah Pemetaan Matakuliah, Pengembangan Project, Riset Project, dan Evaluasi Project. Perancangan model laboratorium seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Rancangan Model Laboratorium

Dari model yang dirancang pada penelitian ini, kedepannya dapat digunakan sebagai model kerja tahunan dalam kegiatan Laboratorium game dan simulasi. Pada penerapan model laboratorium ini adalah penjelasan rinci dari 4 komponen model laboratorium yang dirancang menjadi sebuah kerangka kerja 1 tahun yang akan menjadi pedoman tiap tahunnya untuk melakukan kegiatan Laboratorium.

### 2.1 Model Pembelajaran

Model pembelajaran menerapkan keterkaitan matakuliah dengan matakuliah lainnya untuk membuat sebuah proyek utama yaitu pengembangan Game dan Simulasi. Beberapa matakuliah yang terkait pada pengembangan proyek game diantaranya adalah Pemrograman Berorientasi Objek, kecerdasan buatan, Pemrograman Game, dan Proyek Internal.

Sebagai konsep dasar pada matakuliah Pemrograman berorientasi objek dan Kecerdasan buatan. Sedangkan matakuliah Pemrograman game adalah titik awal membuat game dan dilanjutkan dengan matakuliah Proyek Internal untuk finalisasi konsep game.

Untuk setiap matakuliah terkait menerapkan beberapa metode pembelajaran seperti pada penelitian [3] diantaranya Self learning, Task Based learning, Laboratory learning[4], Project Based learning dan Collaborative Learning. Sehingga tujuan akhir setiap matakuliah mahasiswa dapat menerapkan hasil produk perkuliahan. Model pembelajaran untuk setiap matakuliah seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Penerapan Metode Pembelajaran

| No. | Metode Pembelajaran    | Minggu ke- |
|-----|------------------------|------------|
| 1.  | Conventional Learning  | 1, 2       |
| 2.  | Self Learning          | 3 - 7      |
| 3.  | Task Based Learning    | 1 - 7      |
| 4.  | Laboratory Learning    | 8 -14      |
| 5.  | Project Based Learning | 8 - 14     |
| 6.  | Collaborative Learning | 8 - 14     |

### 2.2 Model Kegiatan Proyek

Model kegiatan proyek game dilakukan dengan menerapkan Scrum Framework sebagai acuan melakukan manajemen proyek. Metode Scrum di kenal untuk pengembangan perangkat lunak [5] termasuk salah satunya adalah pengembangan proyek game.

Kegiatan pembuatan project yang dilakukan pada Matakuliah Proyek Internal. Beberapa project game yang dikembangkan adalah kelanjutan dari matakuliah sebelumnya yaitu Matakuliah Pemrograman Game. Terdapat beberapa tim dengan judul pengembangan game, dengan dosen pembimbing sebagai Product Owner, dan dosen lainya sebagai Scrum Master.

Mahasiswa juga perlu diberikan pembelajaran tentang scrum dalam menjadi tim scrum sebagai tim developer[6]. Karena developer tim adalah orang yang akan bertanggung jawab menyelesaikan semua produk backlog yang telah disediakan oleh Produk Owner[7].

Project pengembangan game dilakukan dalam waktu 2 bulan atau 4 kali sprint dalam proses scrum. Dengan pengalaman memanage proyek pada proyek internal ini diharapkan bisa menjadi sebuah *pilot project* untuk matakuliah lainya yang berhubungan dengan mengembangkan proyek game, seperti matakuliah pemrograman game, proyek internal dan tugas akhir mahasiswa.

### 2.3 Model Evaluasi

Evaluasi pengembangan project game didapatkan dari performa pengerjaan project dengan tim menggunakan framework scrum. Dengan melakukan survey kepada 9 orang mahasiswa yang terlibat dalam tim project dengan menggunakan Skala Likert 1 - 5 poin. Dengan nilai tertinggi 5, dari beberapa komponen penilaian diantaranya:

1. *Roles And Responsibility*, poin ini dilakukan penilaian terhadap kinerja dari Product Owner, Development Team dan Scrum Master
2. *Planning and Estimation*, pada poin ini dilakukan penilaian terhadap pelaksanaan pembuatan *User story define, Estimation Poker Value*.
3. *Artifacts*, pada poin ini dilakukan penilaian terhadap pelaksanaan pembuatan *product backlog, sprint backlog, product increment dan release plan*. Dalam penelitian [8] manajemen artifak yang baik sangat penting untuk menghindari kegagalan sebuah proyek dalam scrum. Oleh karena itu evaluasi artifak harus menjadi prioritas dalam melakukan evaluasi scrum.
4. *Scrum Proccess*, pada poin ini dilakukan penilaian terhadap pelaksanaan kegiatan scrum yang dilakukan seperti Sprint, Sprint planing, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective.

### 2.4 Model Penelitian

Model penelitian bertujuan untuk meningkatkan jumlah penelitian dosen dan mahasiswa dari kegiatan sebelumnya. Kegiatan penelitian di dapatkan dari evaluasi pengembangan proyek game dengan menggunakan scrum, atau proses dalam pengembangan game itu sendiri.

Sehingga dengan adanya keterkaitan model penelitian dengan model sebelumnya dapat menjadi arahan bagi dosen dalam melakukan penelitian yang progresif sesuai kegiatan yang telah dilakukan bersama dengan mahasiswa.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan project game dengan menerapkan Scrum Framework kepada mahasiswa, menghasilkan 3 game yang siap rilis. Salah satu hasil dari pengembangan proyek game seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Hasil Pengembangan Proyek Game VR Archery

Hasil Evaluasi dari pengembangan project dengan menggunakan SCRUM framework dilakukan, maka akan didapatkan sebuah evaluasi dari hasil kinerja penggunaan scrum kepada masing-masing project. Evaluasi dilakukan oleh seorang Product Owner dalam hal ini pembimbing project dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 2. Evaluasi Pelaksanaan Scrum

| No. | Kategori Scrum           | Skor |
|-----|--------------------------|------|
| 1.  | Roles and Responsibility | 3.8  |
| 2.  | Planning and Estimation  | 3.4  |
| 3.  | Artifacts                | 3.9  |
| 4.  | Process - Scrum          | 4.2  |

Hasil dari evaluasi penerapan scrum framework terhadap ketiga project pengembangan game menggunakan skala likert seperti pada tabel diatas. Terdapat kekurangan pada penerapan Planning dan Estimasi pengerjaan, namun pada sisi Proses pengerjaan scrum terdapat nilai kepuasan dari mahasiswa. Sebagai perbaikan kedepannya, agar pada Planning dan Estimasi project lebih ditingkatkan terutama komunikasi antar tim developer dan dosen sebagai product owner dari komponen scrum.

#### 4. KESIMPULAN

Dengan menerapkan model penggunaan laboratorium game ini, mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan project dan menggunakan laboratorium lebih optimal. Penerapan model ini produk game yang dihasilkan dapat berkualitas dan mengalami peningkatan kuantitas. Dengan menggunakan evaluasi pengembangan project dari kegiatan laboratorium, dosen dan mahasiswa dapat berkolaborasi dengan mudah dalam hal penelitian.

#### 5. ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Politeknik Negeri Batam karena telah mendukung kegiatan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan pendanaan Penelitian Internal di Politeknik Negeri Batam tahun 2020.

#### REFERENCES

- 
- [1] Tasiopoulou, Evita. et al. 2017. Next Generation Stakeholders and Next Level Ecosystem for Collaborative Science Education with Online Labs. Innovation Project in European Union's 2020 research and innovation programme Grant Agreement no. 731685. © 2017, Next-Lab consortium
- [2] Pham, A., et al. 2011. Scrum in action Agile software project management and development". Boston, Mass, Cpirse Technology PTR
- [3] Leung, Anita S.M. 2010. An Effective Learning Model to Support People Development: The Emerging Approach of The Hong Kong Institute for Vocational Education. International Education Studies. ISSN 1913-9020 E-ISSN 1913-9039
- [4] Knapp, Sarah.2016. Laboratory Learning in a Research Methods Course: Successes and Challenges. SAGE Open January-March 2016: 1–8 © The Author(s) 2016 DOI: 10. 1177/2158244016636180
- [5] Bott, Mitch and Mesmer, Brian. 2019. An Analysis of Theories Supporting Agile Scrum and the Use of Scrum in Systems Engineering. Engineering Management Journal ISSN: 1042-9247 (Print) 2377-0643 (Online)
- [6] Guzman, C.Julio, and Lopez, Gustavo. 2019. Teaching Scrum Using Gamification. Proceedings 2019,31,7; doi:10.3390/proceedings2019031007 [www.mdpi.com/journal/proceedings](http://www.mdpi.com/journal/proceedings)
- [7] Permana, Putu A.G.2015.Scrum Method Implementation in a Software Development Project Management. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 6, No. 9, 2015 (IJACSA)
- [8] Tavares B. Gontijo, Silva C.E Sanches, and Souza, Adler D. 2016. Analysis of Scrum practices for risk treatment. <http://dx.doi.org/10.4322/pmd.2016.006>