

PENGARUH PERSEPSI TARUNA PADA PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GAMIFIKASI DENGAN PENDEKATAN ANALISA GROUNDED THEORY

Eka Nurmala^{1*}, Rizqiya Windy Saputra², Muhammad Sapril Siregar¹, Diah Vitaloka³

¹ Program Studi Studi Nautika, Politeknik Pelayaran Malahayati Aceh,

² Program Studi Kelistrikan Kapal, Politeknik Pelayaran Malahayati Aceh,

³ Program Studi Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

*email: rizqiya@poltekelaceh.ac.id

ABSTRAK

Mata Kuliah Pemrograman Logic Controller (PLC) merupakan mata kuliah keahlian yang sering dianggap sulit oleh taruna sistem kelistrikan kapal di Politeknik Pelayaran Malahayati. Banyak faktor yang mengakibatkan anggapan sulit ini diantaranya karena tidak adanya pengetahuan yang cukup tentang dasar-dasar pemrograman komputer. Hal ini mendorong pengajar untuk menggunakan pendekatan pembelajaran berbeda yang lebih efektif dan menarik seperti metode pembelajaran gamifikasi. Gamifikasi banyak digunakan saat ini untuk memperkenalkan pendekatan pembelajaran yang menarik bagi peserta didik demikian pula dalam penelitian ini yang menggunakan pendekatan tersebut dengan sebuah aplikasi bernama Scratch. Metode penelitian tersebut dianalisa dengan pendekatan grounded theory yang merupakan metode riset kualitatif yang menggunakan suatu set prosedur yang sistematis untuk mengembangkan suatu teori secara induktif tentang suatu fenomena atau kondisi. Penelitian ini menekankan studi tentang persepsi para taruna terhadap penerapan metode pembelajaran gamifikasi pada mata kuliah keahlian praktikum pemrograman PLC. Pengambilan data berbasis grounded theory ini dilakukan dengan menggunakan wawancara yang pertanyaannya tidak terstruktur yaitu melalui interview yang dikenal dengan istilah unstructured interview. Data yang dikumpulkan tersebut akan dianalisa sehingga mendapatkan sebuah teori. Pada akhirnya, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan kebijakan pendidikan di lingkungan politeknik pelayaran malahayati aceh.

Kata kunci: programmable logic controller, desain pembelajaran, *grounded theory*

ABSTRACT

Programmable Logic Controller (PLC) Practices Course is a subject of expertise that is often considered difficult by vessel electrical system cadets at the Merchant Marine Malahayati of Polytechnic. There are many factors lead to this difficult presumption, among others due to the lack of sufficient knowledge about the basics of computer programming. This encourages teachers to use different learning approaches that are more effective and interesting, such as the gamification learning method. Gamification is widely used today to introduce an interesting learning approach to students as well as in this study which uses this approach with an application called Scratch. The research method was analyzed using a grounded theory approach which is a qualitative research method that uses a set of systematic procedures to develop an inductive theory about a phenomenon or condition. This research emphasizes the study of the perceptions of cadets towards the application of the gamification learning method in the PLC programming practicum skills course. Grounded theory-based data collection was carried out using unstructured interviews, namely through interviews known as unstructured interviews. The data collected will be analyzed so as to get a theory. In the end, this research is expected to be a reference for the development of educational policies within the Aceh Malahayati shipping polytechnic.

Keywords: programmable logic controller, learning design, *grounded theory*

1. Pendahuluan

Keberadaan pendidikan yang baik, bermutu dan tepat sasaran merupakan sebuah tolak ukur

dalam pencapaian kemampuan belajar para peserta didik (Saputra, 2022). Kondisi pendidikan dalam kategori tersebut dapat dilihat secara kasat

mata melalui adanya berbagai macam media pembelajaran yang tersedia pada satuan pendidikan. Keberadaan media pembelajaran yang beragam, akan mendukung pencapaian materi menjadi lebih baik, tepat sasaran dan terukur (Hainey, 2016). Pengembangan perangkat atau media pembelajaran sendiri merupakan serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan oleh para pengajar untuk menghasilkan sebuah perangkat atau media pembelajaran berdasarkan teori atau materi pembelajaran yang telah tersedia (Rahman, 2016).

Politeknik Pelayaran (Poltekpel) Malahayati Aceh merupakan salah satu institusi pendidikan yang terus berinovasi pada aspek pendidikan terutama pada bagian pengembangan sistem pembelajaran. Terletak di Aceh, Poltekpel Malahayati Aceh hadir sebagai salah satu institusi yang memberikan pondasi bagi perkembangan pendidikan vokasi pelayaran di daerah Aceh dengan melibatkan banyak model pembelajaran dan menerapkan inovasi teknologi di dalamnya (Ghufron, et al, 2019)(Saputra, et al, 2019). Peranan ini tentunya sangatlah penting mengingat hingga saat ini telah ada tiga buah program studi yang dinaungi yaitu program studi nautika, permesinan kapal dan sistem kelistrikan kapal.

Pembelajaran *Programmable Logic Controller* (PLC) merupakan salah satu mata kuliah wajib pada program studi (prodi) sistem kelistrikan kapal (SKK) di Poltekpel Malahayati Aceh. Keberadaan mata kuliah yang diberi nama Praktikum PLC ini berjumlah 3 SKS (Satuan Kredit Semester) yang bertipe praktikum. Mata kuliah dengan tipe praktikum ini menitikberatkan pada pelaksanaan perkuliahan secara praktikum langsung pada perangkat PLC yang sudah tersedia di laboratorium sistem kontrol. Pembelajaran PLC cenderung dianggap sulit bagi para peserta didik pada umumnya (Mustafa, et al, 2022)(hidayati, et al, 2017). Banyak faktor yang bisa menyebabkan hal tersebut diantaranya kurangnya media pembelajaran, kurangnya motivasi belajar peserta didik, pemahaman konsep dasar pemrograman yang baik dan tenaga pengajar yang tidak kompeten.

Untuk mendukung pembelajaran tersebut, pengajar melakukan upaya untuk meningkatkan minat dan semangat para taruna ketika perkuliahan PLC. Upaya tersebut dilakukan melalui pengembangan media pembelajaran berbasis gamifikasi menggunakan Scratch. Scratch sendiri merupakan salah satu aplikasi yang saat ini banyak digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis

gamifikasi. Dalam penelitian ini, fokus pengembangan ditujukan pada konsep dasar dari materi algoritma dan pemrograman yang mendukung para taruna untuk lebih memahami materi yang disampaikan. Selanjutnya, penelitian ini akan menganalisa persepsi para taruna terhadap pembelajaran berbasis gamifikasi ini melalui pendekatan *grounded theory*.

Glaser dan Strauss (1967) mendefinisikan *grounded theory* sebagai sebuah metode penelitian induktif terhadap wilayah yang belum begitu diketahui. Penelitian ini mencoba membangun sebuah pengetahuan dari awal yang berbasis pada data di lapangan. Dalam prakteknya metode ini tidak hanya digunakan untuk meneliti wilayah-wilayah yang belum begitu diketahui tetapi juga seringkali digunakan untuk mengkritisi atau melawan teori-teori yang telah ada sebelumnya.

Berangkat dari permasalahan yang disebutkan pada paragraf sebelumnya, penelitian ini mencoba membuat sebuah desain pembelajaran berbasis gamifikasi menggunakan sebuah *tools* yang disebut Scratch untuk memperkenalkan konsep dasar algoritma pemrograman komputer. Penelitian ini dibagi kedalam 5 (lima) bagian dimana pada tahapan awal berisi pendahuluan tentang penelitian ini. Pada bagian berikutnya berisi identifikasi masalah, studi literatur dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini. Pada bagian ketiga, penelitian ini akan menjelaskan proses metodologi penelitian yang selanjutnya diikuti pembahasan hasil penelitian di bagian keempat. Bagian terakhir dari penelitian ini berisi kesimpulan dan pembahasan untuk penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini.

2. Studi Literatur

Pada bagian studi literatur ini, terdapat tiga poin penting yang ingin dijabarkan dalam penelitian ini. Poin pertama meliputi studi literatur itu sendiri yang menjabarkan tentang pengembangan media pembelajaran berbasis gamifikasi dan aplikasi Scratch. Selanjutnya berisi identifikasi masalah yang diangkat pada penelitian ini dan yang terakhir berupa beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini. Ketiga poin penting ini dianggap sangat perlu untuk dijabarkan agar penjelasan pada penelitian ini menjadi lebih mudah dipahami dan dimengerti.

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, Pengembangan perangkat atau media pembelajaran sendiri merupakan serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan oleh para pengajar untuk menghasilkan sebuah perangkat

atau media pembelajaran berdasarkan teori atau materi pembelajaran yang telah tersedia. Gamifikasi didefinisikan sebagai penerapan elemen game pada konteks non-game (Luthfi, et al, 2021). Dalam pendidikan secara keseluruhan, diskusi tentang gamifikasi berpendapat bahwa pendekatan ini ketika digunakan di dalam kelas dapat menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan keikutsertaan peserta didik, dibandingkan dengan format kuliah konvensional (Luthfi, et al, 2021, Mukarromah, et al, 2021). Peralihan melalui gamifikasi, kita tidak hanya dapat menciptakan pola pikir yang mendorong peserta didik untuk mencoba hal-hal baru dan tidak takut gagal, tetapi juga memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam pengalaman yang menyenangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Keuntungan utama lain dari gamifikasi adalah biaya pengembangan yang terjangkau dan kemungkinan membuat konten pembelajaran lebih menarik atau memanfaatkan menggunakan unsur-unsur permainan (Luthfi, et al, 2021)(Amalia, et al, 2023).

Scratch merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan saat karena dapat digunakan mulai dari anak usia dini hingga perguruan tinggi (Perez-jorge, et al, 2022)(Amalia, et al, 2023). Scratch adalah komunitas pemrograman yang mempromosikan pemikiran komputasi dan keterampilan resolusi konflik, pengajaran dan pembelajaran kreatif, ekspresi diri dan kerja kolaboratif, dan kesetaraan (Scratch, 2023). Scratch itu sendiri dirancang untuk anak-anak antara usia 8 dan 16 tahun untuk belajar melalui kreasi dan eksplorasi, tetapi sekarang digunakan oleh hampir semua orang, tanpa memandang usia. Saat ini, Scratch digunakan di lebih dari 200 negara dan telah diterjemahkan ke dalam 70 bahasa(Perez-jorge, et al, 2022). Salah satu keuntungan dari penggunaan Scratch ini adalah komunitasnya yang besar sehingga pengguna dapat menggunakan berbagai macam contoh yang sudah dibagikan secara gratis sebagai bahan pembelajaran. Sehingga, pengguna juga dapat memodifikasinya sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau materi yang ingin disampaikan.

Selanjutnya, masalah-masalah yang teridentifikasi dalam penelitian ini meliputi beberapa hal berikut:

1. Bagaimana menilai kemampuan para taruna pada materi dasar mata kuliah pemograman PLC?

2. Bagaimana menilai hasil pembelajaran taruna dalam pendekatan gamifikasi?
3. Bagaimana proses pengambilan data pada taruna?
4. Bagaimana menilai persepsi taruna pada pembelajaran berbasis gamifikasi?

Penelitian tentang pengembangan media pembelajaran menggunakan metode gamifikasi dan persepsi peserta didik terhadap suatu pembelajaran bukanlah hal yang baru. Banyak penelitian sebelumnya yang membuat penelitian serupa dengan menitikberatkan pada siswa-siswa SMK dan anak usia dini (Luthfi, et al, 2021)(Amalia, et al, 2023)(Mukarromah, et al, 2021)(Rodríguez-Martínez, 2020). Sasaran dari penelitian tersebut berbeda mulai dari pengembangan media belajar(Sutomo, 2017), pengembangan pola pikir, pengembangan role playing, pengembangan *computational thinking*, dan lain-lain. Pada aspek persepsi taruna, penelitian tentang persepsi mereka terhadap metode pembelajaran *blended learning* telah dilakukan oleh Wulantina (2019), tentang pembelajaran daring oleh Puspaningtyas (2020), tentang media powerpoint oleh Parnabhakti (2021), dan banyak lainnya. Namun yang menjadi kebaruan pada penelitian ini adalah objek penelitiannya yang ditujukan pada taruna pelayaran dengan fokus pada aspek persepsi mereka pada pembelajaran gamifikasi mata kuliah pemograman PLC.

3. Research Methodology

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *grounded theory*. *Grounded theory* adalah pendekatan penelitian umum yang dirancang untuk mendukung pengembangan teori induktif tentang suatu fenomena melalui serangkaian prosedur sistematis untuk pengumpulan dan analisis data kualitatif. teori yang diperoleh dari hasil pemikiran induktif dalam suatu penelitian tentang fenomena yang ada. *Grounded theory* ini ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan melalui pengumpulan data secara sistematis dan analisis data yang terkait dengan fenomena tersebut. Oleh karena itu kumpulan data, analisis dan teori saling mempengaruhi satu sama lain. Peneliti tidak mulai dengan suatu teori kemudian membuktikannya, tetapi memulai dengan melakukan penelitian dalam suatu bidang, kemudian apa yang relevan dengan bidang tersebut dianalisis. Dengan kata lain, *Grounded theory* adalah sebuah pendekatan yang reflektif dan terbuka, di mana pengumpulan data, pengembangan data, pengembangan konsep teoritis, dan ulasan literatur berlangsung dalam

proses siklus (berkelanjutan). Pendekatan grounded theory bergerak dari level empirikal menuju ke level konseptual-teoritikal atau penelitian untuk menemukan teori berdasarkan data. Pada pendekatan ini, dari data lah suatu konsep dibangun. Dari data lah suatu hipotesis dibangun, dan dari data lah suatu teori dibangun.



Gambar 1: Tahapan penelitian dalam pendekatan Grounded Theory (dqlabs.id, 2022)

Dalam penelitian berbasis *grounded theory* ini, pengambilan data dilakukan dengan menggunakan wawancara yang pertanyaannya tidak terstruktur yaitu melalui interview yang dikenal dengan istilah unstructured interview. Suatu wawancara tidak terstruktur merupakan interaksi antara pewawancara dengan responden, dimana pewawancara hanya mempunyai rencana pertanyaannya atau rencana hal-hal atau konteks/topik yang akan ditanyakannya.

Urutan dari analisis data dimulai dari mengumpulkan data dengan kemungkinan melakukan interpretasi dan analisis pada waktu mengumpulkan data, dilanjutkan pada tahap analisis data. Kemudian, diteruskan dengan pembentukan konsep, dimulai tahap pertama pemberian kode pada substansi. Setelah ditemukan kata kunci yang saling berhubungan, maka dihasilkan kategori-kategori.

Kategori yang berhubungan akan menghasilkan konsep. Tahap selanjutnya dengan memilih konsep utama sesuai dengan masalah yang diteliti untuk menyelesaikan masalahnya, dengan melalui pengurangan sampel, mempelajari kepustakaan yang mendukung konsep utama tersebut, dan memilihnya sehingga membentuk suatu konsep yang terpilih sebagai variabel inti untuk menunjang teori yang akan dihasilkan

4. Hasil dan Pembahasan

Data awal yang diambil ini adalah berupa data inisiasi awal dari pengukuran tingkat kemampuan

dan dasar pengetahuan taruna. Korespondan dari penelitian ini adalah para taruna angkatan IX dari prodi sistem kelistrikan kapal yang berjumlah total 40 orang taruna yang terbagi dalam dua kelas.

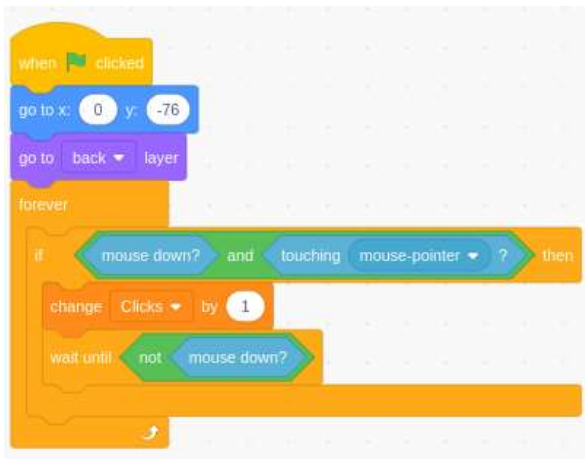
Table 1: Identifikasi Awal kondisi Taruna

Pertanyaan	Pilihan Jawaban		
	Ya	Mungkin	Tidak
Apakah pernah belajar tentang algoritma pemograman	5,0%	20,0%	75,0%
Apakah anda pernah belajar teknologi informasi	100%	0%	0%
Apakah anda Pernah belajar sistem kontrol	100%	0%	0%

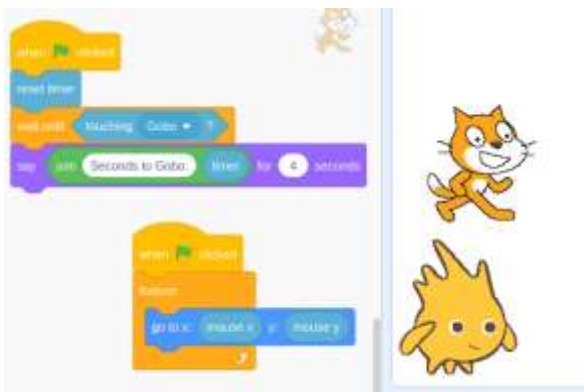
Tabel 1 di atas menjelaskan kondisi taruna sebelum memulai perkuliahan. Dari seluruh responden yang mengisi form survey, 75,0% diantaranya belum pernah belajar tentang algoritma pemograman komputer, sedang hanya 5,0% (2 orang) yang pernah belajar tentang algoritma pemograman komputer. Sedangkan sisanya yang mencapai 20,0% tidak yakin dengan kondisi jawaban mereka. Pada pertanyaan kedua dan ketiga, para taruna seluruhnya menjawab dengan jawaban yang sama. Hal ini dikarenakan memang saat ini mereka sudah berada di semester III dan mata kuliah teknologi informasi dan sistem kontrol sudah pernah diberikan ketika semester sebelumnya.

Selanjutnya, berdasarkan hasil pengambilan data maka ditentukan bahwa fokus pengembangan media pembelajaran untuk mata kuliah pemograman PLC adalah pada pengenalan konsep dasar algoritma pemograman komputer yang meliputi: 1) Konsep Input/Output menggunakan tombol (*Button*), 2) Konsep pengambilan keputusan (fungsi kondisi dan perulangan), 3) Konsep penggunaan *timer* (waktu). Penjelasan adalah:

A. Pengenalan Input/Output menggunakan tombol. Pada bagian ini, taruna akan mengenal konsep inisiasi awal dari sebuah algoritma. Proses inisiasi awal ini mirip seperti penjelasan sebuah variabel yang digunakan untuk menyimpan data awal dari program yang ingin dijalankan. Variabel yang digunakan berupa sebuah tombol. Program yang ingin dijalankan adalah setiap tombol ditekan, akan menghitung jumlahnya. Program pada Scratch dapat dilihat seperti berikut:

Gambar 2: Contoh program *Push Button* pada Scratch

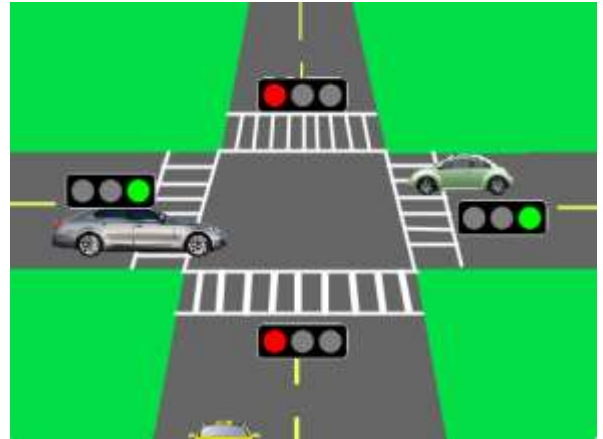
B. Konsep pengambilan keputusan melalui fungsi pengambilan keputusan (kondisi dan perulangan). Fungsi pengambilan keputusan yang berisi fungsi kondisi dan fungsi perulangan merupakan bagian penting lainnya dari sebuah algoritma pemrograman komputer. Kedua fungsi ini merupakan bagian terpenting dari logika sebuah program. Setiap pemogram, selalu memiliki logikanya masing-masing dalam membuat program. Para pemogram biasanya juga cenderung kesulitan memahami kode program pemogram lainnya tanpa mengerti konsep dasar dari fungsi pengambilan keputusan yang berisi fungsi kondisi dan kondisi perulangan dari sebuah program.



Gambar 3: Contoh kondisi penggunaan Timer.

Pada Scratch, media pembelajarannya dibuat dengan konsep lampu lalu lintas. Konsep ini diangkat dengan perumpamaan logika mobil akan berjalan atau berhenti berdasarkan instruksi lampu lalu lintas berwarna hijau, kuning dan merah. Ketika lampu berwarna merah maka mobil akan berhenti dan ketika hijau akan berjalan. Berikut contoh tampilan program yang dibuat dengan

referensi project dari
<https://scratch.mit.edu/projects/31302344>.



Gambar 4: Tampilan dari contoh hasil running program lampu lalu lintas

C. Konsep penggunaan *timer* (waktu). Selanjutnya adalah konsep penggunaan timer(waktu). *Timer* merupakan salah satu bagian penting dari pemograman PLC. penggunaan timer, yang memungkinkan pengendalian waktu dalam aktivitas yang terprogram. Timer digunakan untuk mengatur jeda waktu, mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat, serta mengatur urutan proses berdasarkan parameter waktu tertentu. Instruksi timer digunakan untuk menyediakan logika pemrograman dan untuk memutuskan kapan harus menghidupkan atau mematikan rangkaian. Ini memiliki kontak *Normally Open* (NO) atau *Normally Closed* (NC). Gambar 4 memberikan gambaran tentang contoh penggunaan *timer* untuk menjelaskan manfaat dari konsep *timer*.

Dari media pembelajaran gamifikasi yang sudah dibuat diatas, dilakukan pengujian dengan wawancara untuk menilai kemampuan para taruna dalam memahami konsep dan maksud dari materi pembelajaran yang disampaikan. Proses wawancara dilakukan dengan dua kali tahapan dengan mengambil beberapa beberapa data sampling yang dibagi dari dua kelas. Proses wawancara dilakukan dua kali dimana pada tahapan pertama, taruna hanya dijelaskan materi tanpa memberikan gambaran media gamifikasi yang telah disiapkan. Pada tahapan selanjutnya, diberikan dijelaskan materi pembelajaran dengan media gamifikasi. Masing-masing kelas diambil data sampling dengan minimal 65% dari jumlah siswa pada kelas tersebut.

Berdasarkan data sampling yang diambil, didapat tabel berikut:

Tabel 2: Hasil Analisa Data dengan Wawancara

Pertanyaan	Persentase pilihan jawaban (%)			
	Sebelum		Setelah	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Apakah kamu dapat memahami dengan baik konsep dasar pemograman?	30%	70%	80%	20%
Apakah kamu dapat menjelaskan kembali materi yang diajarkan dengan baik	20%	80%	65%	35%
Apakah kamu pernah berkenalan dengan materi berbasis gamifikasi?	0%	100%	100%	0%
Apakah kamu lebih memahami materi yang disampaikan dengan gamifikasi?	15%	85%	100%	0%

Berdasarkan tabel 2 di atas, hasil wawancara menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan dari hasil pengumpulan data (wawancara) di awal masa penelitian (*eliminatory research*) dan masa setelah penjelasan konsep dari gamifikasi. Pada pertanyaan nomor 1, sebagian taruna yang diberikan pemaparan materi secara klasik menunjukkan bahwa hanya 30% dari mereka yang paham maksud dan penjelasannya. Sedangkan

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa, pada taruna poltekel malahayati, pendekatan pembelajaran yang baru akan lebih memberikan dampak yang lebih baik dalam sampainya materi kepada taruna. Penggunaan gamifikasi pada pembelajaran dapat digunakan sebagai media terbaik untuk menyampaikan materi pembelajaran pada taruna secara maksimal. Media pembelajaran gamifikasi menjadi salah satu media alternatif yang dapat diujikan bagi seluruh taruna politeknik pelayaran malahayati aceh.

Pada akhirnya, penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan dan merupakan sebuah penelitian awal yang masih dapat dikembangkan lagi. Banyak sekali opsi perkembangan penelitian

sisanya (70%) tidak mengerti bahkan tidak benar-benar paham pada materi. Hal ini juga segaris lurus ketika pertanyaan nomor 2 diajukan. Sebagian besarnya tidak mampu menjelaskan kembali dengan baik apa yang sudah dipahami sebelumnya dan tidak mampu memberikan contoh berbeda dari pemaparan yang diberikan.

Pertanyaan nomor 3 dan 4 menjurus pada keterkaitan pengetahuan mereka tentang gamifikasi. Pada bagian ini, taruna memang tidak memiliki pengetahuan apapun terkait gamifikasi. Sehingga pada fase kedua wawancara, didapat bahwa informasi nilai presentase dari data sampling mencapai 100%. Berdasarkan data yang diberikan dari tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa keberadaan media pembelajaran gamifikasi mempermudah pencapaian materi kepada para taruna dengan lebih baik.

Dengan pendekatan analisa ground theory, dapat diambil beberapa hasil penelitian yang dapat dijadikan sebuah teori, diantaranya yaitu:

1. Pada taruna poltekel malahayati, pendekatan pembelajaran yang baru akan lebih memberikan dampak yang lebih baik dalam sampainya materi kepada taruna.
2. Penggunaan gamifikasi pada pembelajaran dapat disesuaikan sesuai dengan kompetensi/ kemampuan para pengajar untuk menyiapkannya agar dapat tersampaikan kepada taruna secara maksimal.
3. Media pembelajaran gamifikasi menjadi salah satu media alternatif yang dapat diujikan bagi seluruh taruna politeknik pelayaran malahayati aceh.

yang dapat dilakukan seperti studi lanjutan pengembangan media pembelajarannya yang lebih signifikan pada sistem kontrol PLC, analisa keberhasilan pembelajaran pada prodi permesinan kapal atau penelitian terkait pengaruh persepsi para taruna tentang pembelajaran berbasis gamifikasi. Banyaknya ruang lingkup yang dapat diuji ini akan memberikan sumbangsih yang lebih bagi pendidikan di poltekel malahayati Aceh.

Daftar Pustaka

- [1.] Rahman N, Khaidir. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website untuk Mata Pelajaran Programmable Logic Controller (PLC) pada SMK Darussalam Makassar. Jurnal Inspiration. Vol. 6 No. 2 Hal. 105-117

- [2.] Saputra, Rizqiya Windy. "SWOT Analysis on Implementing Project Management Tool for Digitalization Media of Education Management". *Jurnal Pendidikan Multimedia* Vol. 4 No. 2 (2022)
- [3.] Saputra, Rizqiya Windy, and M Sapril Siregar. "Maritime Technology Research in Indonesia: A Bibliometric Analysis." *Jurnal Pendidikan Multimedia* 1, no. 2 (2019).
- [4.] Kasan Gupron, Akhmad, Rizqiya Windy Saputra, and Putri Rizkiah. "Prototype Development of Onboard Training Monitoring System for Merchant Marine Polytechnic Students." In 2021 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS), 1–5. Bandung, Indonesia: IEEE, 2021. <https://doi.org/10.1109/ICISS53185.2021.9532499>.
- [5.] Saputra, Rizqiya Windy, Heru Widada, Dedi Kurniawan, and Putri Rizkiah. "Smart School Framework for Boarding School Based on Service System Engineering." International Conference on Maritime Education and Training, 2019.
- [6.] Mustafa, Syahrul, Sulistianingsih Nurfitri. "Rancang Bangun Media Pembelajaran Trainer PLC." *Journal Of Electrical Engineering* 3, no. 2 (2022).
- [7.] Amalia, Revi Arizka, and Septina Alrianingrum. "Pengembangan Role Playing Game (Rpg) Berbasis Scratch Sebagai Media Pembelajaran Aktif Di Sman 1 Krian" 14, no. 1 (2023).
- [8.] Lutfi, Achmad, Fitria Aftinia, and Nurulita Ipmawati. "Gamifikasi untuk Pembelajaran di Sekolah Gamifications For Learning In School,". *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. 2021.
- [9.] Mukarromah, Tsali Tsatul, and Putri Agustina. "Gamifikasi Berbasis Aplikasi dan Pembelajaran Anak Usia Dini." *Edukids: Jurnal Pertumbuhan, Perkembangan, dan Pendidikan Anak Usia Dini* 18, no. 1 (May 1, 2021): 18–27. <https://doi.org/10.17509/edukids.v18i1.3338>.
- [10.] Pérez-Jorge, David, and María Carmen Martínez-Murciano. "Gamification with Scratch or App Inventor in Higher Education: A Systematic Review." *Future Internet* 14, no. 12 (December 13, 2022): 374. <https://doi.org/10.3390/fi14120374>.
- [11.] Scratch. Tentang Scratch. Official website yang dapat diakses di halaman <https://scratch.mit.edu/about>. Terakhir diakses pada Sabtu, 19 Agustus 2023.
- [12.] Hidayati, Qory, Fathur Zaini Rachman, Nur Yanti, Nurwahidah Jamal, and Suhaedi Suhaedi. "Desain Model dan Simulasi PLC-Mikrokontroler sebagai Modul Pembelajaran Berbasis PLC." *Jurnal Teknologi Rekayasa* 2, no. 2 (December 20, 2017): 73. <https://doi.org/10.31544/jtera.v2.i2.2017.73-82>.
- [13.] Mustafa, Syahrul, and Sulistianingsih Nurfitri. "Rancang Bangun Media Pembelajaran Trainer PLC." *Journal Of Electrical Engineering* 3, no. 2 (2022).
- [14.] Pratama, Wegig, and P. Pardjono. "model pembelajaran karakter pelaut." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 6, no. 3 (December 24, 2016): 318. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i3.11446>.
- [15.] Rodríguez-Martínez, José Antonio, José Antonio González-Calero, and José Manuel Sáez-López. "Computational Thinking and Mathematics Using Scratch: An Experiment with Sixth-Grade Students." *Interactive Learning Environments* 28, no. 3 (April 2, 2020): 316–27. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1612448>.
- [16.] Sutomo, Artono Dwijo. "Simulasi Sistem Kontrol Berbasis PLC: Pembelajaran Berbasis Kasus Pada Matakuliah Programmable Logic Controller". Seminar Nasional III - SDM Teknologi Nuklir. Yogyakarta. 2007.
- [17.] Borg, W. R., & Gall, M. D. (1989). *Educational research. An introduction* (5th ed.). White Plains, NY: Longman.
- [18.] Hainey, Thomas, Thomas M. Connolly, Elizabeth A. Boyle, Amanda Wilson, and Aisya Razak. "A Systematic Literature Review of Games-Based Learning Empirical Evidence in Primary Education." *Computers & Education* 102 (November 2016): 202–23. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.001>.

- [19.] Dqlabs.id. (2022). Metode Teknik Analisis Data Kualitatif pada Grounded Theory. Dapat diakses di halaman website: <https://dqlab.id/metode-teknik-analisis-data-kualitatif-pada-grounded-theory>. Terakhir diakses pada Selasa 22 Agustus 2023.
- [20.] Arrafat, R A Noer, I R W Atmojo, and R Ardiansyah. "Persepsi peserta didik kelas IV SD terhadap pembelajaran IPA daring selama masa sindemi," n.d.
- [21.] Busmayaril, Busmayaril, and Hedayani Hedayani. "Persepsi Peserta Didik Terhadap Pelaksanaan Bimbingan dan Konseling di Sekolah Menengah Atas Negeri I Karya Penggawa Kabupaten Pesisir Barat Tahun Pelajaran 2015/2016." *KONSELI: Jurnal Bimbingan dan Konseling (E-Journal)* 3, no. 1 (June 2, 2016): 11–18. <https://doi.org/10.24042/kons.v3i1.573>.
- [22.] Endah Wulantina, Sugama Maskar. "Persepsi Peserta Didik terhadap Metode Blended Learning dengan Google Classroom." *Jurnal Inovasi Matematika* 1, no. 2 (July 1, 2019): 110–21. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v1i2.156>.
- [23.] Febriani, Rahmi Dwi. "PERSEPSI PESERTA DIDIK SEKOLAH MENENGAH ATAS TERHADAP PENDIDIKAN LANJUTAN" 3 (2018).
- [24.] Hafizah*, Ellyna, Siti Nurhaliza, and Yudha Irhasyuarna. "Pengukuran Persepsi Peserta Didik terhadap Penggunaan Aplikasi Prezi dalam Pembelajaran IPA." *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 6, no. 2 (June 29, 2022): 156–63. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i2.25057>.
- [25.] Hutamy, Ericha Tiara, Fany Swartika, and Muhammad Hasan. "PERSEPSI PESERTA DIDIK TERHADAP PEMANFAATAN TIK TOK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN," 2021.
- [26.] Megawanti, Priarti, Erna Megawati, and Siti Nurkhaifah. "PERSEPSI PESERTA DIDIK TERHADAP PJJ PADA MASA PANDEMI COVID 19" 7, no. 2 (2020).
- [27.] Parnabhakti, Lily, and Nicky Dwi Puspaningtyas. "PERSEPSI PESERTA DIDIK PADA MEDIA POWERPOINT DALAM GOOGLE CLASSROOM." *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik* 2, no. 1 (July 6, 2021): 18–25. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i1.1062>.
- [28.] Pratiwi, Kadek Santhi. "Persepsi Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Daring Pjok" 9, no. 2 (2021).
- [29.] Puspaningtyas, Nicky Dwi, and Putri Sukma Dewi. "PERSEPSI PESERTA DIDIK TERHADAP PEMBELAJARAN BERBASIS DARING," n.d.
- [30.] Setiani, Agustin, Menza Hendri, and Dian Pertiwi Rasmi. "Persepsi Peserta Didik Terhadap LKPD Terintegrasi STEM pada Materi Suhu dan Kalor" 5, no. 2 (2021).
- [31.] Sulaki, Mohamad J. E., Aam Hamdani, and Ridwan A. M. Noor. "PENGARUH PERSEPSI PESERTA DIDIK TENTANG KOMPETENSI KEPERIBADIAN GURU TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA SMK." *Journal of Mechanical Engineering Education* 5, no. 2 (January 30, 2019): 212. <https://doi.org/10.17509/jmee.v5i2.15190>.