

METODE GAMIFICATION PADA PEMROGRAMAN DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Ahmad Kamal Asri Julianto

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : ahmadjulianto16050974029@mhs.unesa.ac.id

Ekohariadi

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : ekohariadi@unesa.ac.id

Abstrak

Ketertarikan dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran pemrograman dasar merupakan faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Proses pembelajaran yang secara monoton dengan metode ceramah membuat siswa merasa bosan dan kehilangan minat dalam mengikuti pembelajaran. Namun, pemilihan metode pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan ketertarikan dan motivasi siswa. Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk menjabarkan penerapan metode gamifikasi dalam proses pembelajaran pemrograman dasar yang bertujuan meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar siswa. Hasil dari review 15 jurnal menunjukkan bahwa : 13 jurnal menjabarkan penerapan metode gamifikasi dalam pembelajaran berbasis e-learning. Elemen gamifikasi yang dapat diterapkan dalam media e-learning seperti : lencana (14 jurnal), poin (14 jurnal), tantangan (13 jurnal), papan peringkat (12 jurnal), level (10 jurnal), progress bar (7 jurnal), profil (4 jurnal), dan feedback (4 jurnal). Berdasarkan pada hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media e-learning yang terdapat elemen gamifikasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar.

Kata Kunci: Pendidikan, Metode Gamification, Pemrograman Dasar.

Abstract

Students' interest and motivation in participating in basic Programming learning are factors that can influence their learning outcomes. The monotonous learning process with the lecture method makes students feel bored and lose interest in following the learning process. However, selecting the proper learning method can increase students' interest and motivation. In this study, we used the Systematic Literature Review (SLR) method to describe the implementation of the gamification method in the basic programming learning process which aims to increase students' interest and motivation. The results of a review of 15 journal articles showed that: 13 journal articles describe the implementation of the gamification method in e-learning based learning. Gamification elements that can be applied in e-learning media include: badges (14 journal articles), points (14 journal articles), challenges (13 journal articles), leaderboards (12 journal articles), levels (10 journal articles), progress bars (7 journal articles), profile (4 journal articles), and feedback (4 journal articles). Based on the results of the study, it can be concluded that the use of e-learning media that contains gamification elements in the learning process can increase interest and motivation to learn.

Keywords: Education, Gamification Method, Basic Programming.

PENDAHULUAN

SMK yang memiliki kepanjangan Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah di Indonesia yang memiliki peran penting untuk mempersiapkan generasi muda Indonesia dimasa depan dengan meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, karakter yang baik, moral, keterampilan dan kemandirian mereka. Terdapat banyak program keahlian yang ditawarkan oleh sekolah menengah kejuruan SMK ke pada peserta didik. Teknik komputer dan informatika merupakan salah satu program keahlian yang ada di SMK. Dalam program studi teknik komputer dan informatika terdapat 3 kompetensi keahlian yang dapat dipilih, yaitu :

1) Rekayasa Perangkat Lunak. 2) Teknik Komputer dan Jaringan. 3) Multimedia. 4) Sistem Informatika, Jaringan dan Aplikasi (Kemendikbud No. 6, 2018).

Tahun pertama pembelajaran pada program studi teknik komputer dan informatika terdapat mata pelajaran dasar yang akan dipelajari, salah satunya adalah pemrograman dasar. Pemrograman dasar merupakan mata pembelajaran yang mempelajari konsep dasar dalam pemrograman komputer, seperti penerapan logika pada komputer, alur pemrograman dan struktur bahasa pemrograman. Pada mata pelajaran ini diharapkan siswa mampu memahami alur logika dan struktur bahasa pemrograman serta mampu mengimplementasikan. Namun,

Pada kenyataannya banyak siswa yang tidak dapat memahami logika pemrograman (Elshiekh & Butgerit, 2017) dan tidak dapat dengan mudah memahami isi bahasa pemrograman sehingga gagal dalam matkuliah pemrograman (Khaleel F. F., Ashaari, Wook, & Ismail, 2017). Sejalan dengan ini, dalam penelitian Asian Development Bank (ADB) mendapatkan hasil bahwa terdapat beberapa kelemahan utama terhadap proses pembelajaran sekolah menengah kerjuruan SMK dalam kualitas lulusan. Kelemahan utama yang terdiri dari kualitas proses belajar mengajar (sekitar 23%) dan kemampuan guru dalam mengajar (sekitar 4%), fasilitas, infrastruktur, kurikulum, keterampilan umum, keterampilan khusus, relevansi dan lamanya siklus. Penelitian ini juga mendapatkan hasil bahwa pemrograman dasar diindikasikan sebagai pembelajaran yang paling sulit. Ini dibuktikan dari kuesioner yang diberikan kepada beberapa siswa (Prabawa, Sutarno, Kusnendar, & Rahmah, 2018).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tidak tercapainya tujuan pembelajaran pada pemrograman dasar. Menurut (Khaleel, Ashaari, & Wook, An Ampirical Study On Gamification for Learning Programming Laguage Wesite, 2019) terdapat beberapa maslah yang dihadapi oleh siswa, adalah : 1) pembelajaran kurang efektif. 2) menghafal syntax dalam penulisan kode. 3) kesulitan dalam memahami cara memecahkan masalah. 4) kurangnya waktu belajar. 5) kurang minat dan motivasi. Sehubungan dengan beberapa masalah siswa tersebut, siswa yang mendaftar di teknik informatika mungkin tidak memiliki latar belakang dalam komputasi, oleh karena itu masalah utama menjadi bagaimana memotivasi siswa serta bagaimana membuat pemrograman komputer menyenangkan (Khaleel F. L., Ashaari, Wook, & Ismail, Gamification-Based Learning Framework for a Programming Course, 2017).

Dari permasalahan yang telah diuraikan dapat disimpulkan pemilihan metode yang tepat dalam pembelajaran pemrograman dasar dapat mempengaruhi ketertarikan, motivasi dan menyenangkan dalam proses pembelajaran. *Gamification* adalah penggunaan elemen desain *game* dan prinsip – prinsip *game* dalam konteks *non-game*. *Gamification* dapat didefinisikan sebagai penerapan pemikiran, Teknik – Teknik, metodologi dan kerangka kerja *game* dalam konteks *non-game* untuk memotivasi, menyelesaikan masalah, meningkatkan pengalaman dan mendorong keinginan yang diinginkan pengguna. *Game* merupakan barang yang tidak berguna kecuali orang memainkannya. Oleh karena itu, pembuat *game* harus memikirkan menyusun permainan dengan emosi melalui dinamika dan mekanisme permainan, untuk mendorong pemain terus bermain *game* tersebut (Elshiekh & Butgerit, 2017).

Pada artikel ini penulis menawarkan *gamification* sebagai metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran pemrograman dasar. Penerapan elemen desain *game* dan prinsip – prinsip *game* dalam pembelajaran bertujuan agar meningkatkan ketertarikan dan motivasi siswa. Hasil membuktikan *gamification* dapat diterapkan untuk memotivasi dan mendorong peserta didik untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam pemrograman komputer karena *gamification* dalam pendidikan membuat peserta didik menjadi lebih menyenangkan (Maiga & Emanuel, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penjelasan *gamification* menurut para peneliti terdahulu ialah penggunaan elemen disain *game* dalam konteks yang bukan *game* untuk melibatkan pengguna dalam meningkatkan pengalaman dan mendorong keinginan yang diinginkan, serta menyelesaikan masalah. Menurut (Arif, Rosyid, & Pujiyanto, 2019) *gamification* adalah pendekatan berbasis aktivitas melalui elemen-elemen *game* untuk memotivasi pengguna. *Gamification* juga digambarkan sebagai proses berpikir *game* dan mekanismenya untuk menarik pengguna dan membuat mereka memecahkan masalah (Carreño-León, Sandoval-Bringas, Álvarez-Rodríguez, & Camacho-González, 2018).

Penggunaan *gamification* dapat diterapkan dalam berbagai bidang yang ada, salah satu contoh penerapan dalam bidang pemasaran yang bertujuan mendorong pembeli untuk membeli suatu barang dan akan mendapatkan poin sesuai dengan barang yang dibeli. Setelah poin terkumpul pembeli dapat menukarkan poin tersebut dengan hadiah yang telah disediakan.

Bidang pendidikan *gamification* dapat diterapkan dalam proses pembelajaran yang bertujuan mendorong siswa untuk mempelajari suatu materi dengan cara menerapkan elemen disain *game* dalam proses pembelajaran sehingga lebih menyenangkan dan dapat mempengaruhi minat dan motivasi siswa dalam berlangsungnya pembelajaran. Sehingga *gamification* memberikan alternative untuk membuat proses pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru mata pelajaran pemrograman dasar lebih menarik, menyenangkan dan efektif.

Metode pembelajaran *gamification* sering disamakan dengan metode pembelajaran berbasis *game*. Namun metode *gamification* dan *game* merupakan metode pembelajaran yang berbeda. Metode pembelajaran berbasis *game* adalah proses belajar mengajar dengan menggunakan *game* sebagai media pembelajaran. Sedangkan metode pembelajaran *gamification* merupakan penerapan elemen disain *game* dalam proses belajar

mengajar. Dari perbedaan mendasar ini metode pembelajaran gamification berbeda dengan metode pembelajaran berbasis game.

Penelitian pada jurnal terdahulu menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) mendapatkan hasil bahwa : penerapan metode *gamification* dalam proses pembelajaran pemrograman dasar dapat meningkatkan ketertarikan dan motivasi siswa dalam belajar pemrograman dasar. Metode *gamification* dalam pembelajaran dapat diimplementasikan dengan media konvensional atau menggunakan media elektronik (e-learning). Implementasi gamification dengan dua cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri, maka diperlukannya penelitian pada jurnal terdahulu agar dapat diketahui cara implementasi yang banyak diterapkan oleh peneliti terdahulu. Penelitian pada jurnal menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) mendapatkan hasil pada table 1 bahwa peneliti terdahulu dalam implementasi gamification dalam proses pembelajaran banyak menggunakan media e-learning.

Tabel 1 Implementasi Gamification

No	Implementasi	Jumlah
1	Konvensional	2
2	E-learning	13

E-learning adalah pemanfaatan kemajuan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar secara sistematis (Cubukcu, Wang, Goodman, & Lizbeth, 2017). E-learning dapat dikembangkan dalam berbagai platform seperti : Web Based, Desktop, dan Mobile Application. Platform Web Based paling sering digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Karena materi pembelajaran yang diberikan dapat berupa teks atau video dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Penggunaan E-learning berbasis Web memudahkan siswa dalam mempelajari kembali materi yang telah diajarkan. Sehingga gamification dapat diimplementasikan dalam pembuatan E-learning, agar pembelajaran menggunakan E-learning lebih menyenangkan.

Gamification memiliki banyak elemen yang dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Tidak ada acuan khusus implementasi elemen - elemen gamification pada proses pembelajaran. Sehingga dibutuhkan penelitian pada jurnal terdahulu. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode SLR ini mendapatkan hasil elemen gamification apa saja yang diterapkan oleh peneliti terdahulu. Berikut hasil penelitian elemen gamifikasi yang telah diterapkan :

Tabel 2 Elemen Gamification

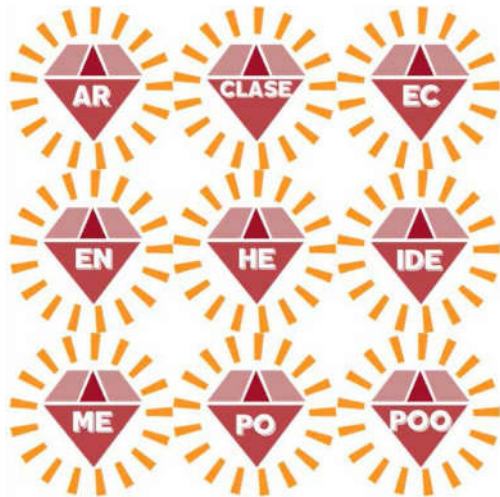
No	Elemen Gamification	Jumlah
1	Lencana	14
2	Poin	13
3	Tantangan	13
4	Papan peringkat	12
5	Level	10
6	Progress bar	7
7	Profil	4
8	Feedback	4

Tabel 2 menunjukkan 8 elemen gamification yang digunakan oleh peneliti terdahulu. Elemen – elemen tersebut dapat diimplementasikan dalam pembuatan E-learning. Serta memiliki berbagai fungsi sendiri pada pembelajaran menggunakan E-learning. Berikut penjelasan dan fungsi elemen – elemen gamification yang diimplementasikan dalam e-learning.

1. Lencana

Lencana didefinisikan sebagai representasi visual dari pencapaian (Khaleel F. L., Ashaari, Wook, & Ismail, Gamification-Based Learning Framework for a Programming Course, 2017). Penggunaan lencana telah dilakukan dalam berbagai bidang. Contoh pada hnyhbidang militer, prajurit yang memiliki kinerja yang baik dan mendapat prestasi akan mendapatkan lencana apresiasi dan meningkatkan motivasi prajurit (Rojas-López, Rincón-Flores, Mena, García-Peñalvo, & Ramírez-Montoya, 2019).

Penelitian yang dilakukan (Azmi, Iahad, & Ahmad, 2016) menyatakan penggunaan lencana dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa. Lencana diperoleh jika siswa telah menyelesaikan tugas atau tantangan yang telah diberikan. Lencana saat ini merupakan salah satu elemen hadiah yang paling banyak digunakan dalam gamification (Cubukcu, Wang, Goodman, & Lizbeth, 2017). Lencana merupakan elemen visual dan tekstual yang memberikan identitas yang kuat atas pencapaian pengguna. Berikut ini contoh lencana yang digunakan dalam penelitian terdahulu.



Gambar 1 Lencana Penelitian Terdahulu
(sumber : Jurnal Engagement in the course of
programming in higher education through the use of
gamification)

2. Poin

Poin merupakan elemen dasar dari banyak game dan aplikasi berbasis game (Khaleel F. L., Ashaari, Wook, & Ismail, Gamification-Based Learning Framework for a Programming Course, 2017), yang dapat diperoleh dan dikumpulkan dalam lingkungan gamification (Padirayon, 2019).

Poin akan diberikan kepada siswa sebagai penghargaan berdasarkan beberapa tindakan dalam platform gamification (Pineda-Corcho & Moreno-Cadavid, 2017) agar siswa lebih bersemangat dalam pelaksanaan pembelajaran (Azmi, Iahad, & Ahmad, 2016). Poin dapat diperoleh jika siswa dapat menyelesaikan materi, menyelesaikan tantangan dan mendapatkan suatu prestasi.

Menurut (Cubukcu, Wang, Goodman, & Lizbeth, 2017) penggunaan poin memiliki dua tujuan yaitu: menunjukkan perkembangan dan kinerja siswa. Penggunaan poin dalam menunjukkan perkembangan adalah poin sebagai tolak ukur pengalaman yang dimiliki dalam menyelesaikan tugas atau suatu tantangan. Semakin banyak memperoleh poin dapat diindikasikan perkembangan dan pemahaman pengguna tersebut. Serta akan mempengaruhi penghargaan atau lencana yang akan didapatkan.

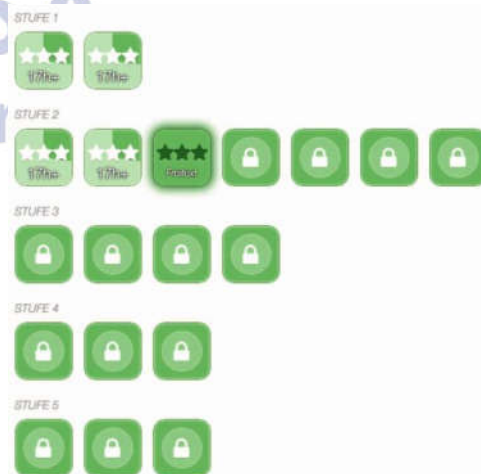
Penggunaan kedua untuk poin adalah sebagai indikator kinerja pengguna. Poin yang didapatkan pengguna setelah menyelesaikan suatu materi akan dikonversi kedalam grafik yang sering disebut dengan *progress bar*. Sehingga, poin tidak hanya berupa penghargaan yang diberikan namun poin dapat digunakan sebagai informasi sejauh mana progres yang telah dilakukan oleh pengguna.

3. Tantangan

Tantangan merupakan elemen gamification yang membuat permainan lebih menyenangkan dan menarik bagi pengguna. Tantangan memotivasi keterlibatan pengguna untuk mencapai tujuan kegiatan (Rojas-López, Rincón-Flores, Mena, García-Peñalvo, & Ramírez-Montoya, 2019). Penerapan tantangan dalam pembelajaran perlu didesain dengan menarik dan sesuai dengan tingkatan materi yang diajarkan.

Penelitian yang dilakukan (Marín, Frez, Cruz-Lemus, & Genero, 2018) memiliki empat jenis tantangan: pilihan ganda, menyelesaikan atau memperbaiki sepotong kode, menulis program, dan memenangkan permainan mini dengan koding. Pembuatan tantangan perlu dikelompokkan berdasarkan kesulitan kedalam tingkatan tantangan.. Menyelesaikan tantangan tersebut siswa akan mendapatkan lencana sesuai dengan jumlah poin yang mereka kumpulkan. Selain mendapatkan poin dan lencana menurut (Padirayon, 2019), menyelesaikan tantangan merupakan kunci agar modul pembelajaran terbuka dan dapat dipelajari. Pernyataan sebelumnya ditegaskan dalam penelitian (Fuchs & Wolff, 2016) yang menyatakan setiap tantangan menjadi tidak terkunci dan hanya dapat dimainkan ketika tantangan sebelumnya setidaknya telah diselesaikan (lihat gambar 2).

Penggunaan tantangan sebagai alat ukur untuk mengetahui pemahaman dan kelayakan siswa dalam melanjutkan materi yang akan dipelajari berikutnya. Siswa yang belum berhasil menyelesaikan tantangan dapat mempelajari kembali materi sebelumnya dan mengulangi tantangan yang belum berhasil.



Gambar 2 Pengelompokan tantangan dan kunci tantangan

(sumber : *Jurnal Improving programming education through gameful, formative feedback*)

4. Papan peringkat

Papan peringkat menurut (Rojas-López, Rincón-Flores, Mena, García-Peñalvo, & Ramírez-Montoya, 2019) merupakan objek dimana hasil poin pengguna ditampilkan secara umum dan menurut (Pineda-Corcho & Moreno-Cadavid, 2017) papan peringkat adalah cara untuk mengukur kinerja seluruh siswa dan didasarkan pada poin yang diperoleh. Sehingga selama pembelajaran siswa dapat melihat posisi peringkat mereka dalam kelas.

Penelitian (Khaleel F. L., Ashaari, Wook, & Ismail, Gamification-Based Learning Framework for a Programming Course, 2017) menyatakan papan peringkat merupakan instrumen yang memungkinkan pengguna membandingkan poin dan prestasi pemain. Poin saat ini adalah satu-satunya kriteria peringkat yang dapat digunakan dalam Papan Peringkat dan mereka dapat diperoleh melalui beberapa cara, Prestasi, dan menyelesaikan tantangan (lihat gambar 3).

Penggunaan papan peringkat untuk kegiatan kompetitif dan digunakan untuk memotivasi siswa untuk saling bersaing. Beberapa siswa menyatakan bahwa mereka melanjutkan pekerjaan untuk mendapatkan semua lencana atau menempatkan lebih tinggi di papan peringkat sementara beberapa dari mereka hanya ingin belajar lebih banyak (Cubukcu, Wang, Goodman, & Lizbeth, 2017). Namun,

Penelitiannya juga mengatakan masih terdapat pertentangan para ahli mengenai penggunaan papan peringkat dalam pembelajaran. Diperlukan penelitian yang lebih mendalam mengenai elemen papan peringkat dalam penerapan gamification dalam pembelajaran.

Posición	Nombre	Grupo	Porcentaje de avance	Puntaje
1	 Augusto Balbin Restrepo	Grupo 1	63.3%	16920
2	 Yesid Alejandro Pelaez Posada	Grupo 2	61.7%	15280
3	 Johan Alexander Paniagua Benoya	Grupo 2	61.7%	14920
4	 Sebastián González Jiménez	Grupo 1	56.7%	14100

Gambar 3 Papan peringkat

(sumber : *Jurnal Proposal of a gamified virtual learning environment for computer programming courses*)

5. Level

Level merupakan struktur yang memungkinkan perancang konten untuk memberikan tujuan jangka pendek maupun jangka panjang (Fuchs & Wolff, 2016). Penerapan level bertujuan mengklasifikasi materi yang diberikan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Level memiliki sub-level yang berisi modul-modul yang dibutuhkan oleh pengguna untuk menyelesaikan kegiatan dan beralih kelevel berikutnya (Padirayon, 2019). Setiap level memiliki kesulitan yang berbeda. Setiap naik level, semakin sulit bagi pengguna untuk menyelesaikannya. Tabel 3 merupakan penggunaan level pada pembelajaran pemrograman dasar, mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) SMK/MAK yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Tabel 3 Penggunaan level pada pembelajaran pemrograman dasar

Level	Kopetensi Dasar	Kopetensi Inti
1	KD 3.1 Menerapkan alur logika pemrograman komputer. KD 4.1 Membuat alur logika pemrograman komputer	KI 3.1.1 Menjelaskan algoritma pemrograman KI 3.1.2 Menerapkan algoritma pemrograman dalam menyelesaikan masalah KI 3.1.3 Menjelaskan algoritma pemrograman menggunakan flowchart KI 3.1.4 Menerapkan flowchart dalam menyelesaikan masalah KI 4.1.1 Membuat alur program menggunakan text (algoritma) KI 4.1.2 Membuat program menggunakan simbol (flowchart)
2	KD 3.2 Memahami perangkat lunak	KI 3.2.1 Menjelaskan berbagai

	Bahasa pemrograman. KD 4.2 Melakukan Instalasi perangkat lunak bahasa pemrograman.	perangkat lunak bahasa pemrograman komputer KI 3.2.2 Menjelaskan prosedur instalasi berbagai perangkat lunak bahasa pemrograman komputer KI 3.2.3 Mengoperasikan prosedur instalasi berbagai perangkat lunak bahasa pemrograman komputer KI 4.2.1 Menginstalasi perangkat lunak bahasa pemrograman KI 4.2.2 Menguji hasil instalasi perangkat lunak bahasa pemrograman
--	---	--

Tabel 3 menunjukkan penerapan level pada pembelajaran pemrograman dasar, terdapat 2 tujuan jangka panjang pada kolom Kompetensi Dasar (KD) dan beberapa tujuan jangka pendek pada kolom Kompetensi Inti (KI).

6. Progress Bar

Menurut penelitian (Padirayon, 2019) dan (Marin, Frez, Cruz-Lemus, & Genero, 2018) *Progress bar* berfungsi sebagai antarmuka statistik yang menunjukkan kemajuan atau perkembangan suatu kegiatan. Penelitian yang dilakukan (Azmi, Iahad, & Ahmad, 2016) mengatakan bahwa *progress bar* merupakan elemen gamification yang mampu mempengaruhi motivasi peserta didik. Sehingga disarankan penerapan *progress bar* dalam e-learning.

Penerapan *progress bar* tidak hanya bermanfaat pada motivasi peserta didik. Penelitian yang dilakukan (Pineda-Corcho & Moreno-Cadavid, 2017) mengatakan antarmuka statistik yang menunjukkan secara grafis beberapa metrik yang memungkinkan guru mengetahui kemajuan siswa secara keseluruhan pembelajaran. Sehingga, guru dapat berperan aktif memberi pengarahan dan dorongan motivasi pada siswa yang memiliki statistik kemajuan yang rendah.



Gambar 4 Progress Bar pada siswa
(sumber : Jurnal Proposal of a gamified virtual learning environment for computer programming courses)

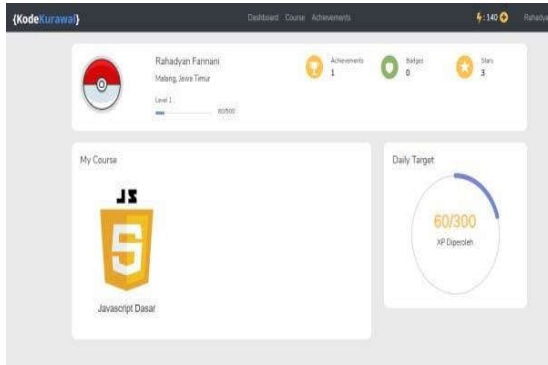


Gambar 5 Statistika Perkembangan siswa
(sumber : Jurnal Proposal of a gamified virtual learning environment for computer programming courses)

7. Profil

Profil menurut (Marín, Frez, Cruz-Lemus, & Genero, 2018) dan (Arif, Rosyid, & Pujiyanto, 2019) merupakan informasi utama pengguna seperti nama, avatar, poin, lencana, ringkasan kemajuan dan pencapaian pengguna. Poin yang ditampilkan dalam profil merupakan akumulasi dari seluruh kegiatan yang dilakukan pemain. Lencana yang telah didapatkan dari penyelesaian misi semua akan ditampilkan pada profil.

Penggunaan profil dalam pembelajaran e-learning, memungkinkan siswa untuk mengetahui semua pencapaian mereka. Sehingga, dapat memotivasi dalam penyelesaian tantangan dan keterlibatan dalam pembelajaran.



Gambar 6 Profil pengguna
(sumber : Jurnal Design and Implementation of Interactive Coding with Gamification for Web Programming Subject for Vocational High School Students)

8. Feedback

Feedback dalam bahasa Indonesia memiliki arti umpan balik. Umpan balik adalah tanggapan yang diberikan dari kegiatan yang sedang berlangsung. Menurut penelitian yang dilakukan (Azmi, Iahad, & Ahmad, 2016) di e-learning berbasis Moodle, penerapan umpan balik memiliki dua kategori yaitu : umpan balik langsung dan umpan balik motivasi.

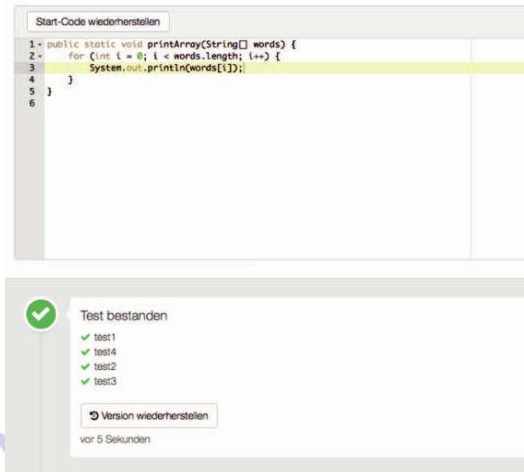
Umpan balik langsung diberikan ketika siswa menyelesaikan salah satu tantangan. Sehingga umpan balik yang didapatkan dapat digunakan sebagai evaluasi kekurangan yang ada dalam dirinya dalam proses pembelajaran. Umpan balik motivasi merupakan pemberian lencana jika semua tantangan telah diselesaikan.

Menurut (Fuchs & Wolff, 2016) penerapan umpan balik jawaban benar dan salah pada tantangan pilihan ganda dan hasil pengujian koding dalam tantangan pemrograman, dibutuhkan oleh siswa agar mengetahui kesalahan mereka.

Belajar pemrograman siswa tidak hanya perlu menghafal kata yang dipesan dalam pembelajaran pemrograman. Mereka perlu lebih banyak berlatih, dan ketika mereka berlatih, mereka akan mengingat lebih baik. Makna,

Penerapan umpan balik pada pembelajaran berbasis e-learning, server dituntut dapat melakukan pengecekan kode secara otomatis dan menampilkan hasil dari koding tersebut.

Argument tersebut dikuatkan dengan penelitian (Pineda-Corcho & Moreno-Cadavid, 2017) yang mengatakan Ketika seorang siswa mengirim kode dalam bahasa pemrograman tertentu, server dapat mengkompilasi, mengeksekusi, dan mengevaluasi kebenaran kode dengan input / output yang ditentukan dan kemudian menyajikan umpan balik yang sesuai.



Gambar 7 Latihan pemrograman dengan umpan balik
(sumber : Jurnal Improving programming education through gameful, formative feedback)

Elemen – elemen yang disebutkan dan dijelaskan sebelumnya. Telah diterapkan oleh peneliti terdahulu dalam pembelajaran pemrograman baik secara konvensional maupun dengan e-learning dan mendapatkan hasil yang baik.

Mengimplementasikan elemen – elemen gamification tersebut dalam pembelajaran pemrograman dasar menggunakan e-learning akan memberikan eksperien baru bagi siswa. Siswa seolah – olah sedang bermain video game yang berisi konten pembelajaran pemrograman dasar. Sehingga, siswa akan terlibat dan termotivasi dalam proses pembelajaran.

Selain penggunaan elemen gamification pada pembelajaran, desain materi perlu diperhatikan dalam penyampaian. pemberian materi dalam bentuk teks akan membuat siswa merasa bosan. Penggunaan video dan animasi disarankan agar siswa tidak bosan dengan membaca materi berupa teks.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode *Systematic Literature Review* (SLR) pada 15 jurnal yang dipublikasi dari tahun 2016-2020, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran *E-learning* sebagai platform penerapan metode pembelajaran *gamification*.
2. Elemen – elemen *gamification* yang dapat diterapkan pada media pembelajaran *E-learning*, yaitu : Lencana, Poin, *Progress bar*, Papan peringkat, Tantangan, *Feedback*, Level, dan profil.
3. Penerapan metode *gamification* pada proses pembelajaran, memberikan pengalaman baru pada siswa dengan pembelajaran yang lebih menarik dan

efektif. Sehingga, dapat mempengaruhi ketertarikan dan motivasi belajar siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dari jurnal terdahulu, maka berikut merupakan saran yang dapat dipertimbangkan untuk menjadikan penelitian ini lebih baik.

1. Penelitian ini hanya sebatas hasil *review* jurnal terdahulu untuk mengetahui penerapan *gamification* pada pembelajaran pemrograman dasar. Diharapkan peneliti selanjutnya menerapkan *gamification* pada pembelajaran e-learning.
2. Perlu menentukan metode pembuatan e-learning berbasis *gamification* dan validasi media agar lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, R. F., Rosyid, H. A., & Pujiyanto, U. (2019). Design and Implementation of Interactive Coding with Gamification for Web Programming Subject for Vocational High School Students. *International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*.
- Azmi, S., Iahad, N. A., & Ahmad, N. (2016). Attracting students' engagement in programming courses with gamification. *IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services*, 112-115.
- Cubukcu, C., Wang, B., Goodman, L., & Lizbeth, E. (2017). Gamification for Teaching Java. *Proceedings of the 10th EAI International Conference on Simulation Tools and Techniques*, 120-130.
- Carreño-León, M., Sandoval-Bringas, A., Álvarez-Rodríguez, F., & Camacho-González, Y. (2018). Gamification technique for teaching programming. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2009-2014.
- Elshiekh, R., & Butgerit, L. (2017). Using Gamification to Teach Students Programming Concepts. *Computer Science and Information Technology*.
- Fuchs, M., & Wolff, C. (2016). Improving programming education through gameful, formative feedback. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 860-867.
- Khaleel, F. F., Ashaari, N. S., Wook, T. S., & Ismail, A. (2017). Methodology for Developing Gamification-Based Learning Programming Language Framework. *International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*.
- Khaleel, F. L., Ashaari, N. S., & Wook, T. S. (2019). An Ampirical Study On Gamification for Learning Programming Laguage Wesite. *Sciences & Engineering*, 151-162.
- Khaleel, F. L., Ashaari, N. S., Wook, T. S., & Ismail, A. (2017). Gamification-Based Learning Framework for a Programming Course. *International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*.
- Maiga, J., & Emanuel, A. W. (2019). Gamification for Teaching and Learning Java Programming for Beginner Students - A Review. *Journal of Computers*.
- Marín, B., Frez, J., Cruz-Lemus, J., & Genero, M. (2018). An Empirical Investigation on the Benefits of Gamification in Programming Courses. *ACM Transactions on Computing Education*.
- Padirayon, L. M. (2019). The Designed Gamification Application Architecture and Elements for a C# Programming Course. *Proceedings of the 2019 4th International Conference on Multimedia Systems and Signal Processing*, 67-72.
- Permana, Y. A., Kusumo, D. S., & Nurjanah, D. (2018). Gamification for Learning Basic Algorithm. *6th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*, 402-408.
- Pineda-Corcho, A. F., & Moreno-Cadavid, J. (2017). Proposal of a gamified virtual learning environment for computer programming courses. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1671-1675.
- Prabawa, H. W., Sutarno, H., Kusnendar, J., & Rahmah, F. (2018). Learning basic programming using CLIS through gamification. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Rojas-López, A., Rincón-Flores, E. G., Mena, J., García-Peñalvo, F. J., & Ramírez-Montoya, M. S. (2019). Engagement in the course of programming in higher education through the use of gamification. *Universal Access in the Information Society*.
- Swacha, J., Queirós, R., & Paiva, J. C. (2019). Towards a Framework for Gamied Programming Education. *2019 International Symposium on Educational Technology (ISET)*, 144-149.
- Swacha, J., Queiros, R., Paiva, J. C., & Leal, J. P. (2019). Defining Requirements for a Gamified Programming Exercises Format. *23rd International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering*, 2502-2511.
- Tundjungsari, V. (2018). Mobile Learning Design Using Gamification for Teaching and Learning in Algorithms and Programming Language. *International Conference on Interactive Collaborative Learning*, 651-661.
- Venter, M., & Swart, A. J. (2018). Continuance Use Intention of a Gamified Programming Learning System. *Annual Conference of the Southern African Computer Lecturers' Association*, 19-29.