

ANALISIS PENERAPAN GAME-BASED STUDENT RESPONSE SYSTEM PADA FLIPPED CLASSROOM BIOLOGI SMAN 5 PAMEKASAN

Soekir Basiriyah¹, Indah Listiowarni^{*2}, Andrey Kartika Widhy Hapantenda³

¹Biologi, SMAN 5 Pamekasan

²Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Madura

³Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: *indah@unira.ac.id

ABSTRAK

Flipped Classroom merupakan macam *educational technology* dimana seorang peserta didik diharuskan untuk belajar dan melakukan proses belajar dari rumah, sehingga kegiatan yang seharusnya dilakukan di sekolah adalah diskusi antar teman, guru dan mengerjakan tugas sehingga siswa dapat tumbuh berkembang dengan baik. Pandemi yang terjadi pada tahun 2020 yang mengharuskan siswa untuk belajar dari rumah, membuat para tenaga pendidik menyusun strategi dan memilih media pembelajaran yang baik untuk tercapainya tujuan belajar. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah game pembelajaran yang selanjutnya disebut *Game-Based Student Response System* dibuat menggunakan Kahoot! dan Teknologi flash player menggunakan bahasa pemrograman berbasis Android, Pada penelitian ini akan dilakukan analisis pembelajaran pada dua kelompok (group) peserta didik yaitu control group dan experimental group menggunakan metode Analisa ANCOVA untuk mengetahui efek dan manfaat penggunaan media pembelajaran pada *flipped classroom* biologi SMAN 5 Pamekasan

Kata Kunci: *Educational technology*, Kahoot, *Flipped classroom*, Flash, Android

1. Pendahuluan

Pembelajaran jarak jauh, atau yang akrab disebut sebagai pembelajaran daring/online membuat terbentuknya sebuah class jarak jauh antar tenaga pendidik dan peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar-mengajar, selama satu semester lebih, tenaga pendidik diharuskan menyiapkan bahan pembelajaran dan menyajikannya secara online dengan menggunakan berbagai media pembelajaran dan tool yang mendukung kegiatan tersebut untuk terus berjalan, diantaranya penggunaan berbagai media belajar yaitu google classroom, Edmodo bahkan social media.

Kegiatan pembelajaran jarak jauh antar tenaga dan peserta didik tersebut

membuat tenaga pendidik kesulitan memantau peserta didik, agar proses belajar mengajar yang dilakukan tetap berjalan dua arah antara tenaga dan peserta didik.

Kegiatan belajar dua arah merupakan kegiatan pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk ikut serta membuat kelas tetap hidup, meskipun kelas tersebut dilakukan secara jarak jauh, sehingga berbagai inovasi dalam media pembelajaran harus tetap dilakukan oleh para tenaga pendidik untuk membuat kelas tetap hidup dengan berkomunikasi langsung atau tidak langsung dengan para peserta didik, termasuk memantau serta menstimulasi peserta didik untuk melakukan respon terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

Komunikasi langsung merupakan proses berbincang langsung antar 2 individu atau lebih dan membentuk sebuah kelompok tertentu dalam hal ini banyak digunakan tool media conference untuk membuat peserta dan tenaga pendidik terus berbicara dan berkomunikasi secara langsung. Sedangkan, komunikasi tidak langsung merupakan komunikasi yang secara tidak langsung dilakukan oleh individu atau kelompok. Dari kedua jenis komunikasi tersebut, komunikasi secara tidak langsung adalah hal yang cukup sulit dilakukan, yaitu membuat peserta didik tetap aktif dan merespon.

Pada penelitian ini dilakukan analisis pada penggunaan tool yang mendukung pembuatan sebuah system untuk melihat respon peserta didik dengan berbentuk game pada kelas flipped biologi SMAN 5 Pamekasan. Analisis ini akan dilakukan pada kelas biologi SMAN 5 Pamekasan yang dibagi menjadi 2 kelompok belajar yaitu control group dan experimental group selama 2 minggu untuk melihat pengaruh penggunaan media pembelajaran yang telah disebutkan di atas pada flipped classroom biologi. Flipped classroom secara harfiah diartikan sebagai kelas terbalik, yaitu semua kegiatan belajar-mengajar dilakukan dirumah seperti menerima pelajaran, dan kegiatan mengerjakan tugas dilakukan di sekolah, Flipped classroom ialah satu konsep pedagogi yang menggantikan kuliah dalam kelas dengan peluang-peluang untuk menerapkan dan mengkaji bahan-bahan yang ada diluar kegiatan belajar-mengajar melalui media yang bisa dikembangkan oleh tenaga pendidik itu sendiri, misalkan video klip, video game atau bacaan ringan yang menggambarkan tentang pembelajaran [1]. Metode analisis yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah

Analysis of Covariance (ANCOVA), yaitu membagi siswa menjadi 2 kelompok belajar, dengan melakukan 2 perlakuan berbeda dan melakukan pretest yaitu sebuah test yang dilakukan sebelum percobaan, dan posttest yaitu test yang dilakukan setelah percobaan selesai dilakukan, pada dua kelompok tersebut.

2. Tinjauan Pustaka

Media pembelajaran berupa game sudah banyak diterapkan di berbagai kegiatan kelas belajar-mengajar antar tenaga dan peserta didik di berbagai mata pelajaran, diantaranya flipped classroom yang dilakukan oleh para peneliti, yaitu penerapan game yang diberi nama adventure of astronaut, diterapkan pada siswa Sekolah Dasar kelas 4 di sebuah sekolah di Taiwan Utara untuk pembelajaran bahasa inggris [2]. Siswa pada sekolah dasar dianggap sebagai peserta didik yang dianggap paling cepat bosan dalam menerima kegiatan belajar-mengajar, dan tenaga pendidik diharuskan untuk memikirkan cara menyenangkan untuk tetap mendorong siswa untuk terus belajar terutama pada mata pelajaran yang sulit, sehingga media pembelajaran berupa game dipilih sebagai media pembelajaran di SDN Bujur Barat II [3]

Penerapan game based learning juga diterapkan untuk memotivasi mahasiswa tingkat kedua di Cina agar lebih menyukai kelas programming[4]. Tidak hanya untuk siswa yang sedang mengenyam bangku kuliah atau sekolah, media pembelajaran berupa game juga coba diterapkan oleh peneliti [5] untuk mahasiswa yang sudah lulus dan menempuh pascasarjana untuk kelas seminar dan bertujuan untuk menumbuhkan interaksi audience dan presenter, yang

disebut sebagai Game-Based Student Response System.

3. Metode

Metode pada sebuah penelitian merupakan sebuah cara yang berisi urutan pengerjaan, mulai dari penentuan subjek, data, analisis pada penelitian

3.1 Subjek Penelitian

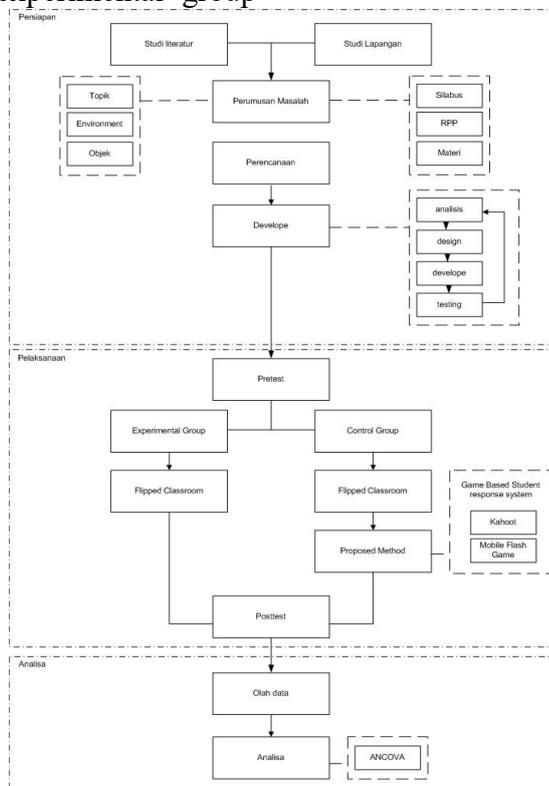
Pengambilan Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa biologi yang berjumlah 54, terdiri dari siswa laki-laki 22 orang dan 32 orang siswa perempuan di SMAN 5 Pamekasan. data pembagian dipilih secara random dengan mempertimbangkan pembagian jumlah siswa menjadi 50:50 dari keseluruhan 54 siswa

Subjek penelitian yang telah disebutkan di atas, akan dibagi menjadi 2 kelompok penelitian yaitu control group (CG) dan experimental group

(EG). Control group merupakan kelompok tidak mendapatkan khusus, artinya kelompok ini tetap melakukan kegiatan belajar-mengajar seperti biasa dalam flipped classroom. Selanjutnya Experimental group merupakan kelompok yang mendapatkan perlakuan dan treatment khusus terkait metode pembelajaran baru, dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran berupa game yang ditujukan untuk mengetahui respon dari siswa.

3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan sebuah alur atau jalannya sebuah penelitian dilakukan, dalam penelitian ini terdapat 3 langkah utama yang dilakukan, yaitu langkah perencanaan, pelaksanaan dan terakhir merupakan langkah Analisa. Alur penelitian dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk alur diagram pada gambar 1



Gambar 1. Alur Penelitian

Langkah awal penelitian ini diawali dengan tahapan perencanaan, pada tahapan ini peneliti melakukan beberapa studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan membaca beberapa referensi yang dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan penelitian, seperti buku literatur, internet, buku ajar dan lain sebagainya. Sedangkan, studi lapangan dilakukan untuk mengetahui keadaan lapangan/lingkungan yang akan digunakan sebagai tempat penelitian, termasuk keadaan dari sarana-prasarana dan objek penelitian, agar penelitian dapat dilakukan dengan baik. Pada Tahapan ini juga dilakukan develop (pembangunan) system untuk membuat sebuah system yang dapat mengukur kemampuan peserta didik dalam menyerap pelajaran yang diberikan dalam bentuk game yang atraktif dan mudah digunakan, atau dalam hal ini disebut sebagai *Game-Based Student Response System*.

Langkah selanjutnya, setelah tahap perencanaan selesai dilakukan adalah tahapan pelaksanaan. Tahap pelaksanaan pada penelitian ini merupakan tahapan inti dalam penelitian ini, dalam tahapan ini objek penelitian akan dibagi menjadi dua kelompok EG dan CG dengan dua perlakuan yang berbeda. EG merupakan kelompok yang menerima perlakuan eksperimen, sedangkan CG tidak. Untuk mengukur keberhasilan proposed method yang diterapkan dalam penelitian ini, maka akan dilakukan pretest dan posttest untuk kedua kelompok.

Langkah terakhir merupakan langkah Analisa, data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest pada langkah selanjutnya akan di Analisa menggunakan ANCOVA.

3.2 ANCOVA

ANCOVA merupakan kepanjangan dari Analysis of Covariance, yaitu merupakan Teknik analisis yang digunakan untuk meningkatkan precision dalam sebuah percobaan, karena dalam Teknik ini dilakukan pengaturan terhadap pengaruh variable bebas lain yang tidak terkontrol, dalam Teknik analisis ANCOVA digunakan konsep ANOVA dan analisis regresi [6]. Tabel 1 menjelaskan variable dalam ANCOVA dan tipe datanya.

Tabel 1. Variable ANCOVA

| Variabel | Tipe Data |
|------------|---------------------------|
| y (respon) | Kuantitatif (kontinu) |
| x (bebas) | Kuantitatif Kualitatif |

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa variable *x* dapat memiliki 2 tipe data yaitu kuantitatif dan kualitatif. Jika tipe data pada variable *x* adalah kuantitatif maka disebut *covariate*, sedangkan jika tipe datanya merupakan kuantitatif/kategorik, maka disebut *treatment*, perlakuan atau *factor*.

Tujuan digunakannya Teknik analisis ANCOVA adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variable respon dengan mentrol variable lain yang kuantitatif. Secara matematis, model ANCOVA dengan satu *covariate*, dapat dilihat pada persamaan (1)

$$y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

$$i = 1, 2, \dots, a$$

$$j = 1, 2, \dots, n_i$$

dimana :

y_{ij} = variable respon pada perlakuan ke-i observasi ke-j

x_{ij} = nilai covariate pada observasi yang bersesuaian dengan y_{ij}

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β = koefisien regresi liner

4. Hasil dan Pembahasan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan Game-Based Student Response System (GSRs) pada flipped classroom di kelas biologi SMAN 5 Pamekasan. Game-Based Student Response System pada penelitian ini memiliki 2 model, yaitu dibuat menggunakan bantuan tools Kahoot!, dan yang lainnya merupakan berbasis mobile flash, sehingga peserta didik dapat menggunakannya di manapun dan kapanpun menggunakan ponsel. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menggunakan teknologi flash dan mobile programming pada mata pelajaran biologi dapat ditarik kesimpulan ada keefektifan hasil belajar siswa dengan menggunakan media mobile flash pada mata kuliah biologi dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran tradisional, yaitu kegiatan belajar-mengajar menggunakan ceramah 1 arah [7].

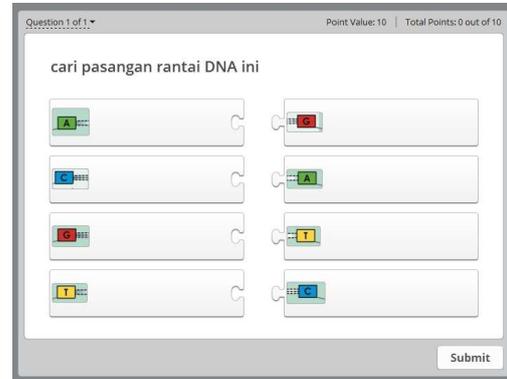
Gambar 2 merupakan screenshot game kahoot yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Game yang dibuat menggunakan Kahoot!

Kahoot merupakan platform yang digunakan untuk memudahkan tenaga pendidik dalam membuat media pembelajaran berbasis game [8]. Pada Platform ini tenaga pendidik dapat membuat sendiri game yang diinginkan, kemudian membagikan pin untuk mulai dimainkan oleh para peserta didik, platform ini cukup

menarik untuk diterapkan, karena disertai dengan perangkian yang akan cukup menstimulasi siswa belajar, dan memudahkan tenaga pendidik mengawasi respon siswa.



(a)



(b)

Gambar 3. (a) tampilan landscape (b) tampilan portrait

Gambar 3 merupakan screenshot game yang dibuat dengan menggunakan flash dan teknologi mobile programming. Media ini berbentuk apk dan develop oleh peneliti untuk bisa terus dikembangkan, dan digunakan oleh tenaga pendidik untuk mengetahui respon siswa terhadap mata pelajaran biologi yang diajarkan.

Gambar 4 menampilkan nilai yang didapatkan oleh peserta didik dalam bermain game, respon yang dihasilkan game tersebut akan direkam dan dicatat oleh tenaga pendidik untuk melihat respon dan daya serap siswa.



Gambar 4. Tampilan respon game

Gambar 1, kelas akan dibagi menjadi 2 kelompok belajar, dan media GSRS ini akan diterapkan pada kelompok belajar EG, dimana kelompok ini akan menerima kelas seperti biasa pada era pandemi ini yaitu model flipped classroom, dengan menyisipkan media ini sebagai semacam kuis dan Latihan yang dikemas dalam bentuk game, sehingga dapat meningkatkan antusias siswa, kemudian melihat efek nya pada hasil pretest dan posttest baik dari kelompok belajar control dan kelompok belajar experimental.

Skenario dari penelitian ini, seperti yang telah ditunjukkan pada

Tabel 3. Deskripsi statistic hasil pretest dan posttest EG dan CG

| | | Min | Max | Mean | SD |
|------------------------------|----------|-----|-----|-------|-------|
| Experimental Group (N=26) | Pretest | 53 | 100 | 87,28 | 13,64 |
| | Posttest | 55 | 99 | 88,39 | 10,52 |
| Control Group (N=28) | Pretest | 60 | 100 | 86,37 | 13,51 |
| | Posttest | 56 | 100 | 84,30 | 14,55 |

Tabel 3 menunjukkan deskripsi statistic hasil pretest dan posttest dari EG dan CG. Berdasarkan hasil yang didapat, nilai mean posttest pada EG mengalami peningkatan. Minimum skor yang didapat pun juga meningkat, yaitu dari 53 menjadi 55, nilai SD menurun dari 13,64 menjadi 10,52 Sedangkan pada CG tidak mengalami peningkatan yang signifikan.

Setelah mendapatkan nilai statistic berupa nilai minimum, nilai maksimal, rata-rata (mean) dan standart deviasi pada setiap test dan kelompok belajar. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini selanjutnya adalah *Analysis Of Covariance* (ANCOVA). Tabel 4 menunjukkan hasil Analisa menggunakan ANCOV

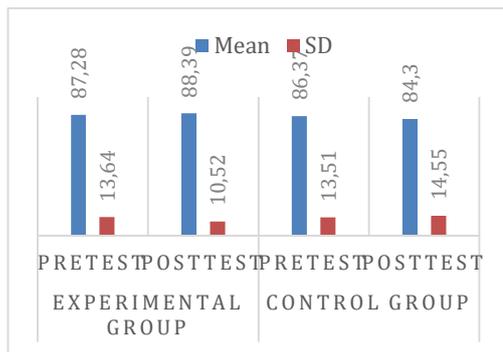
Tabel 4. Hasil ANCOVA

| Dependent Variable: Post-test | | | | | |
|----------------------------------|-----------|----|----------|---------|------|
| Source of Variation | SS | df | MS | F | P |
| Pre-Test | 5687,500 | 1 | 5687,500 | 103,803 | .000 |
| CG-EG | 155.274 | 1 | 155.274 | 2.834 | .098 |
| error | 2794.369 | 51 | 54,792 | | |
| Total | 410504.00 | 54 | | | |
| Corrected Total | 8708.370 | 53 | | | |
| a.R2 = .679 (Adjusted R2 = .667) | | | | | |

Pada penelitian ini ancova digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan skor posttest dan pretest

antara EG dan CG. Uji variance homogeneity dilakukan terlebih dahulu, dimana didapatkan hasil

$P > 0,05$ yaitu perolehan nilai F control-experimental group mencapai 2.383, dan $P = 0,129$ lebih besar dari 0,05. Meskipun ANCOVA tidak menampilkan hasil yang signifikan pada kelompok EG dan CG, tetapi nilai Mean pada kelompok EG menunjukkan peningkatan/kemajuan pada efek pembelajaran (learning effect).



Gambar 5. Grafik Mean dan SD

Gambar 5 menunjukkan grafik pembeda mean dan Standart Deviasi pada setiap tes di setiap kelompok penelitian. Mean pada kelompok experimental group memberikan peningkatan yang cukup baik, sedangkan pada Control Group justru mengalami penurunan.

5. Penutup

Penerapan untuk kelas Biologi SMAN 5 Pamekasan menggunakan Game-Based Student Response System berpengaruh pada efek belajar siswa yang diketahui dengan menganalisa data hasil post dan pre-test setiap siswa di setiap kelompok, dan hasilnya kelompok EG lebih unggul dibanding kelompok CG yang menunjukkan bahwa metode dan media pembelajaran yang digunakan memberikan efek positif.

6. Daftar Pustaka

[1] Winarti, "Pengaruh Penggunaan Teknologi Multimedia Dan

Metode Flipped Classroom Pada Proses Pembelajaran Pemrograman API," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan komunikasi-semantikom*, pp. 17–24, 2017.

[2] S. Y. Tao, Y. H. Huang, and M. J. Tsai, "Applying the Flipped Classroom with Game-Based Learning in Elementary School Students' English Learning," *Proc. - 5th Int. Conf. Educ. Innov. through Technol. EITT 2016*, pp. 59–63, 2017, doi: 10.1109/EITT.2016.19.

[3] N. P. Dewi and I. Listiowarni, "Implementasi Game Based Learning pada Pembelajaran Bahasa Inggris," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 2, pp. 124–130, 2019, doi: 10.29207/resti.v3i2.885.

[4] W. C. Hsu and H. C. K. Lin, "Impact of Applying WebGL Technology to Develop a Web Digital Game-Based Learning System for Computer Programming Course in Flipped Classroom," *Proc. - 5th Int. Conf. Educ. Innov. through Technol. EITT 2016*, no. 2004, pp. 64–69, 2017, doi: 10.1109/EITT.2016.20.

[5] H. H. Tsai, J. Y. Peng, C. T. Chang, P. T. Yu, and K. C. Chiou, "Applying an eBook Tool with Lecturing Function and a Game-Based Student Response System in Flipped Classroom for a Seminar Course," *Proc. - 2016 Int. Symp. Educ. Technol. ISET 2016*, pp. 75–79, 2016, doi: 10.1109/ISET.2016.21.

[6] P. O. Zunita, "Efektifitas Model Discovery Learning Dan Guided Discovery Ditinjau Dari Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Terhadap Hasil Belajar," *J. Lesson Learn. Stud.*,

- vol. 1, no. 3, pp. 268–278, 2018, doi: 10.23887/jlls.v1i3.15013.
- [7] S. Muyaroah and M. Fajartia, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi,” *Innov. J. Curric. Educ. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 22–26, 2017, doi: 10.15294/ijcet.v6i2.19336.
- [8] M. A.-A. Ismail and J. A.-M. Mohammad, “Kahoot: A Promising Tool for Formative Assessment in Medical Education,” *Educ. Med. J.*, vol. 9, no. 2, pp. 19–26, 2017, doi: 10.21315/eimj2017.9.2.2.