

Dampak *Video Game* Serta Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran Tentang Genetika

Nurhamidah^{1*}, Haryanto²

¹MTsN 1 Tangerang, Indonesia

²Universitas Raharja, Indonesia

ABSTRACT

Playing video games can expose a child to learning situations that can only be placed in an area or place, but require skills, this will give rise to an argument for the use of games in school or preschool institutions. In this article the current popularity of using video games has increased very drastically as well as in today's learning. Several pieces of literature and games are very useful in terms of educational development. From a systematic point of view, there are still many advances in new technology. In this article we use quasi-experiments and evaluate the use of video games explained by genetics teachers and the effective and cognitive impacts of their use. The research method used is experimentation, pretest posttest and statistical test results which show that learning outcomes are not significant, in this case they have a value ($p > 0.05$). Video games in terms of student learning are expected to be measured using several instruments, some have very high values, influence will be involved ($p < 0.05$) from the discussion of finding ways and the level of involvement of participants when interacting using video games. From the implications of research, a cognitive process emerges in an activity which becomes one or several factors that are quickly useful in effective learning, and there are impacts and motivational factors that can be considered. That a new, innovative technology will be more attractive to all participants who are motivated to interact with the learning environment.

ABSTRAK

Dalam bermain *video game* dapat menghadapi seorang anak pada situasi belajar yang hanya dapat ditempatkan dalam suatu wilayah atau tempat, hanya saja membutuhkan suatu keterampilan, ini akan menimbulkan argumen untuk penggunaan permainan di lembaga sekolah atau prasekolah. Dalam artikel ini popularitas saat ini menggunakan video game mengalami peningkatan sangat dratis serta di dalam suatu pembelajaran saat ini. Dari beberapa literatur serta permainan di sangat bermanfaat dalam hal edukatif sangat berkembangnya, Dari sistematis suatu hal ini masih banyaknya kemajuan teknologi baru. Dalam artikel ini menggunakan eksperimen semu serta mengevaluasi menggunakan video game yang di paparkan oleh guru genetika serta dampak efektif serta kognitifnya dari penggunaannya. Metode penelitian yang digunakan menggunakan eksperimen, pretest posttest serta hasil uji statistik yang menunjukkan hasil pembelajaran tidak signifikan dalam hal ini mempunyai nilai ($p > 0,05$) video game dalam hal pembelajaran siswa diharapkan dapat diukur menggunakan beberapa instrumen, ada mempunyai nilai yang sangat akan mempengaruhi akan melibatkan saur ($p < 0,05$) dari pembahasan menemukan cara serta tingkat akan keterlibatan dari peserta pada saat berinteraksi menggunakan video game. Dari Implikasi suatu penelitian muncul suatu proses kognitif dalam suatu kegiatan yang menjadi salah satu atau beberapa faktor secara cepat bermanfaat dalam suatu pembelajaran yang efektif, dan terdapat dampak serta faktor-faktor motivasi dapat dipertimbangkan. Bahawa suatu teknologi baru yang inovasi akan lebih menarik bagi semua peserta yang termotivasi agar berinteraksi dengan lingkungan belajar.

KONTAK

Hjnurhamidahspd73@gmail.com

KATA KUNCI

Impact of Video Games,
Engagement, Learning,
Genetics

PENDAHULUAN

Bermain game secara sistematis menghadapi pada situasi belajar yang hanya dapat ditempatkan dalam suatu ruangan atau wilayah dengan perkembangan terdekatnya; hanya itu saja sering kali melibatkan tugas yang terletak sedikit di atas keterampilan yang diperoleh. Gagasan ini telah menimbulkan argumen untuk penggunaan permainan di lembaga prasekolah dan seterusnya. Bermain game sebagai wahana pembelajaran bukanlah konsep baru. Terlepas dari kompleksitas permainan dan Terlepas dari apakah integrasi teknologi menjadi pendorong munculnya permainan, Permainan dapat membantu proses pembelajaran.

Dari game paling sederhana seperti Dungeons and Dragons yang rumit, game telah menarik dan menginspirasi banyak orang untuk dekade. Dari sudut pandang pendidikan, permainan menarik dan dapat disesuaikan dengan hampir semua mata pelajaran. Mereka bisa sangat berguna untuk mengajarkan hubungan sebab akibat, dan pembelajaran dari permainan sering kali cenderung melekat pada siswa karena bersifat interaktif sifat pengalaman belajar. Saat ini permainan dan teknologi digabungkan dengan cara yang semakin menarik. Sampai saat ini sebagian besar permainan berbasis komputer memiliki desain linier dan kurang berkelanjutan sebagai pembelajaran dan alat pembelajaran.

Banyak orang terkemuka telah membuat potensi memanfaatkan popularitas video game sering disebut permainan serius atau Pendidikan permainan untuk melibatkan anak-anak dan membantu mereka mempelajari konsep - konsep yang sulit. Namun, masih kurang adalah data empiris konkrit yang mendukung atau menyangkal klaim teoretis tersebut. Perlu mengevaluasi video game dari perspektif pendidikan untuk menentukan apakah video game dapat dimasukkan ke dalam praktik pengajaran mereka. Tujuan ini adalah untuk menambah basis penelitian empiris dan menguji dampak video game terhadap Pendidikan karya yang diteliti.

Tujuan Penelitian, dalam penelitian ini mengintegrasikan aplikasi game edukasi multiplayer yang dibuat oleh guru yang mencakup konsep-konsep kunci genetika ke dalam kedalam pembelajaran biologi di sekolah menengah. Berbeda dari video game lain dalam hal itu : menciptakannya semata-mata untuk tujuan instruksional. Meskipun mereka memiliki banyak fitur yang sama dengan multi user virtual environment pendidikan, yang dibahas lebih jauh di bawah, dibedakan berdasarkan fakta bahwa guru kelas adalah sebagai pemain utama. Guru merancang dan membangun, agar mereka mengambil alih kepemilikan dan lebih mungkin untuk menggunakannya di kelas mereka. Selain itu, harus selaras dengan standar konten kurikulum dan dengan demikian akan membantu mendorong pengajaran penyelidikan

Guru memiliki kemampuan untuk menggunakan pengalaman umum siswa di lingkungan virtual sebagai landasan untuk menyelidiki pemahaman siswa lebih dalam terhadap konten yang ada. Karena evaluasi serta efektivitas sebagai alat belajar mengajar tidak diutamakan, penelitian ini berfokus pada dua bidang penggunaan mungkin berdampak pada siswa: pemahaman konsep genetika dan keterlibatan dalam kegiatan kelas sains. Pertanyaan spesifik penelitian adalah:

1. Apakah siswa yang memainkan Edukasi Multiplayer berbasis komputer mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep genetika yang tertanam jika dibandingkan dengan teman sebayanya yang terlibat dalam pengajaran lebih tradisional?
2. Apakah siswa lebih terlibat dalam pengajaran sains sambil berinteraksi dengan Edukasi Multiplayer jika dibandingkan dengan teman-temannya yang terlibat dalam aktivitas kelas sains tradisional?

Belajar melalui video game, Oblinger dan Oblinger (2010:23) menggambarkan siswa usia menengah, tinggi dan perguruan tinggi saat ini sebagai Generasi Net dan mengkarakterisasi mereka sebagai mereka yang suka terhubung, membutuhkan respons segera, menginginkan pembelajaran berdasarkan pengalaman, dan membutuhkan interaksi sosial. Generasi bersih secara fundamental berbeda dibandingkan mereka yang tidak menghabiskan ribuan jam bermain game digital. Beberapa pendukung pembelajaran berbasis permainan digital menyiratkan bahwa mengembangkan permainan edukatif adalah keharusan moral, karena anak-anak generasi internet tidak menanggapi permainan tradisional. Selama untuk menemukan cara untuk menghabiskan waktu. anak-anak untuk bermain video game dan waktu yang tidak mereka habiskan- habiskan untuk pekerjaan akademis. Telah didokumentasikan dengan cukup baik bahwa video game mempunyai potensi untuk mendorong siswa untuk bereksplorasi melampaui batas-batas materi yang diberikan sehingga memungkinkan adanya sifat proaktif dan eksploratif yang memungkinkan siswa menjadi pembelajar mandiri menemukan bahwa siswa mempunyai kinerja terbaik ketika diberikan akses perkuliahan dalam rangka menyelesaikan tugas pemecahan masalah kompleks yang bersifat terbuka. Lingkungan permainan memungkinkan keduanya simulasi pengalaman yang mungkin dialami siswa di dunia nyata dan juga penciptaan pengalaman menarik yang biasanya tidak dapat dialami secara langsung (Winn, 2002:43).

Militer telah berhasil menggunakan simulasi berbasis permainan selama bertahun-tahun. Permainan militer menjadi mainstream melalui permainan gratis permainan. Saat mempelajari aspek pembelajaran Game militer, dan Orvis (2004) menemukan bahwa peserta mengingat prosedur lebih baik daripada fakta, mengingat informasi yang relevan dengan perkembangan permainan, gambar grafis dan teks lisan diingat lebih akurat daripada teks cetak, dan realisme, tantangan, eksplorasi, dan kontrol lebih baik faktor yang mempengaruhi motivasi. Pengalaman virtual desain.

Komponen multipemain memungkinkan siswa untuk saling berhubungan sambil berinteraksi dengan lingkungan virtual yang membuat permainan lebih dinamis dan menarik. Gagasan bermain kooperatif ini memberikan dimensi lain pada pembelajaran melalui permainan (Konsorsium,2005). Munger (2005:56) melaporkan

bahwa video game meningkatkan kinerja siswa dalam pemahaman membaca, mengeja, dan matematika. Dengan beberapa avatar (representasi digital dari diri sendiri) dalam lingkungan virtual, cocok untuk eksplorasi anonim dalam tim atau secara individu. Seperti yang disarankan sebelumnya, teknologi yang diselidiki dalam karya ini berbagi banyak fitur pendidikan Multi-Pengguna Virtual Lingkungan. Dinyatakan secara singkat, adalah dunia virtual 3-D di mana pembelajar mengontrol avatar dan menjelajahi lingkungannya, berkomunikasi dengan pengguna lain, dan sering terlibat dalam aktivitas pembelajaran kolaboratif. Permainan edukatif ini biasanya memerlukan penggunaan logika, memori, pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis, visualisasi dan penemuan. Selain itu, penggunaan teknologi permainan ini mengharuskan pengguna memanipulasi objek virtual menggunakan alat elektronik dan mengembangkan pemahaman tentang sistem yang kompleks. sedang dimodelkan. Beberapa contoh memajukan pengajaran berbasis inkuiri yang sedang belajar. Tinjauan komprehensif mengenai gerakan berbasis permainan ini baru-baru ini diselesaikan oleh Nelson dan Ketelhut (2007:90).

Secara umum, permainan edukatif ini tampaknya efektif dalam meningkatkan motivasi dan meningkatkan minat siswa terhadap materi pelajaran (Yee, 2006:27), namun sejauh mana hal ini dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif masih belum jelas. Kurangnya data empiris, disebabkan terutama karena kurangnya penyelidikan sistematis terhadap dampak kognitif dari permainan serius, yang menggarisbawahi ketepatan waktu dari hal belajar.

Keterlibatan siswa, Tinjauan yang lengkap dan adil terhadap sejumlah besar penelitian mengenai keterlibatan siswa berada jauh di luar tujuan dan ruang lingkup penelitian ini artikel. Sebaliknya, kami hanya fokus pada titik temu antara permainan edukatif dan keterlibatan siswa. Sifat permainan yang multidisiplin cocok untuk program seluruh kurikulum, dimana pengetahuan diterapkan di banyak mata pelajaran (NMC, 2005:9). Karakter lintas disiplin ini Teristik inilah yang membantu memotivasi siswa sains yang biasanya tidak berhasil di kelas sains namun berhasil di bidang konten lainnya.

Karena bermain tidak terasa seperti “bekerja”, siswa mungkin menghabiskan lebih banyak waktu dengan permainan dibandingkan membaca materi atau melakukan sesuatu yang terkait masalah. Shernoff menyimpulkan bahwa siswa sekolah menengah mengalami peningkatan keterlibatan ketika tantangan tugas dan keterampilan mereka menjadi lebih baik dan seimbang. Permainan melibatkan siswa dalam pemikiran abstrak yang kompleks dan fenomena fisik dan membenamkan pembelajar dalam dunia yang tidak hanya mewakili fenomena ilmiah, tetapi juga dapat berperilaku sesuai dengan fenomena tersebut hukum fisika (Dede, Salzman, & Loftin, 2000).

Ahlfeldt, Mehta, dan Sellnow (2005:87) menyarankan keterlibatan siswa lebih tinggi dengan lebih banyak kegiatan berbasis masalah. Meskipun beberapa yang mungkin menentang persaingan, persaingan memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pendidikan yang tidak menarik atau rutin dan telah terjadi terlihat merangsang keterlibatan serta minat (Yu, 2001). Jayakanthan (2002) menyimpulkan bahwa menempatkan dua anak atau lebih dalam satu permainan yang sama, ada peningkatan partisipasi, prestasi, dan motivasi karena sifat kompetitif dari permainan. Ini mungkin alasannya permainan edukatif sering kali dibuat dalam lingkungan berbasis masalah. Penulis, menyatakan bahwa bermain sesuai dengan perkembangan anak-anak dan ketika anak-anak terlibat aktif dalam bermain, mereka sedang belajar.

Selain itu, permainan mempunyai potensi untuk menjangkau siswa yang kurang berprestasi secara akademis dengan strategi belajar mengajar tradisional. Kemajuan pesat dalam teknologi informasi membentuk kembali gaya belajar banyak siswa (Dede, 2005). Karena mempunyai hampir segalanya hanya dengan satu sentuhan tombol, rentang perhatian mereka menjadi lebih pendek. Perubahan perhatian ini berdampak guru dan ruang kelas di setiap mata pelajaran (deCastell & Jenson, 2004). Perangkat lunak komputer dengan format permainan menyebabkan peningkatan waktu aktif dan penurunan perilaku di luar tugas dibandingkan dengan duduk mandiri dalam studi tentang pemahaman matematika untuk anak-anak dengan gangguan hiperaktif defisit perhatian (Ota & DuPaul, 2002). Hasil serupa juga dilaporkan pada siswa dengan emosi dan perilaku gangguan (Wilder & Black, 2001). Berbagai representasi eksternal berkontribusi terhadap perkembangan siswa dalam penalaran genetika oleh menimbulkan motivasi dan minat mereka (Tsui & Treagust, 2003). Terlepas dari disabilitas nya, permainan tampaknya mempunyai potensi untuk dijangkau yang tampaknya tidak dapat dijangkau

Kognisi dan representasi ganda, Dalam lingkungan pendidikan, visualisasi merupakan konsekuensi penting dari peningkatan penekanan pada pembelajaran inkuiri yang sering kali mengeksplorasi kemampuan manusia untuk mengidentifikasi pola dalam gambar dan video. Untuk membantu dalam konstruksi ilmu pengetahuan, model dan visualisasi ilmiah dapat membantu individu memahami konsep abstrak (Treagust, Chittleborough, & Mamialo, 2002). Pendidikan sains, khususnya, adalah salah satu bidang di mana pengajaran multimedia semakin banyak digunakan untuk mengkomunikasikan ide-ide kompleks dan konsep dalam lingkungan pengajaran, memberikan titik masuk tambahan bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman melalui modalitas alternatif. Namun, seperti yang dicatat oleh Srinivasan dan Crooks (2005:8), pengajaran multimedia dalam sains biasanya gagal mencapai

tujuannya. janji instruksional karena alasan ini terdapat minat yang besar dalam komunitas riset pembelajaran sains mengenai kognitif dasar pembelajaran multi representasional. Yang satu luas jalur penelitian yang mencoba untuk mengatasi masalah ini didasarkan pada teori beban kognitif. Kedua teori ini didasarkan pada model arsitektur kognitif yang mencakup komponen memori kerja berkapasitas terbatas dan terpisah (Baddeley, & Simon, 2000). Meskipun model ini didasarkan pada inti, model historis arsitektur kognitif lebih banyak lagi pekerjaan terkait saat ini berdasarkan model koneksionis dan menggunakan teknik neuropsikologis terus mendukung model dasar ini dari komponen memori kerja berkapasitas terbatas.

Teori-teori ini menjadi penting untuk penelitian saat ini karena video game menyandingkan grafis dan audio yang menstimulasi pemain. Keahlian video game mewakili aktivitas mental dan fisik yang disengaja dan disengaja serta mendorong pembelajaran aktif melalui pergeseran pemain ke dalam peran partisipan. Setiap gerakan strategis menghasilkan respons yang nyata. Selain itu, respons timbal balik yang cepat mengurangi jarak antara upaya dan keberhasilan pemain. Rangsangan eksternal dikendalikan untuk fokus dan mendefinisikan eksplorasi dan pemecahan masalah. Tantangan disesuaikan dengan tingkat perkembangan pemain untuk menciptakan aliran psikologis (Bowman, 2000:87).

Para peneliti telah melaporkan kombinasi grafis animasi dan audio yang kuat sebagai strategi desain pembelajaran yang berguna (misalnya Mayer & Moreno, 2003:78). Keuntungan pendidikan dari kombinasi sensorik ini sering dikaitkan dengan pengurangan tuntutan memori kerja dibebankan pada pengguna (Paas et al., 2003). Namun sementara banyak penelitian tentang penggunaan animasi telah melaporkan tanggapan yang baik dari pelajar, hasil penelitian yang telah melihat secara khusus keuntungan menggunakan animasi dalam pemahaman konseptual promosi beragam. Sementara gambar statis kemungkinan akan diperiksa ulang berkali-kali elemen gambar yang menarik dalam sebuah video permainan cenderung berubah bentuk, lokasi, dll. atau hilang sama sekali saat pengguna bermain. Mungkin terdapat permasalahan mengenai apakah proses kognitif dapat mengimbangi kecepatan presentasi (Bodemer, Ploetzner, Bruchmuller, & Hacker, 2005; Lowe, 2000). Ini adalah perhatian utama dalam desain dan penggunaan Game.

Pemahaman siswa tentang genetika, Untuk penelitian khusus ini, game menciptakan konsep genetika yang ditargetkan, sehingga perhatian harus diberikan pada beberapa penelitian sebelumnya yang telah melihat pemahaman siswa tentang genetika. Meskipun kehadirannya di seluruh lokasi penelitian dalam kurikulum sains sekolah menengah dan karena genetika sangat penting dalam ilmu biomedis modern, pertanian, forensik, dan industri farmasi, genetika masih menjadi kendala sulit secara konseptual dan linguistik untuk diajarkan dan dipelajari (Tsui & Treagust, 2007). Secara umum, penelitian sebelumnya berfokus pada Pemahaman siswa tentang konsep inti genetika menunjukkan bahwa paparan simultan terhadap objek dan proses di tingkat makro dan molekuler tingkat organisasi dan kelangkaan pengalaman nyata langsung dengan ide-ide ini telah membuat pembelajaran mereka menjadi sulit menunjukkan peningkatan pemahaman karena penggunaan model (baik fisik maupun berbasis komputer), pengembangan Konsep yang kuat dan pemecahan masalah yang efisien dalam genetika terus menjadi perjuangan bagi sebagian besar anak. Kesulitan konseptual ini juga membantu membangun kasus tentang pentingnya penelitian

METODOLOGI

Desain dan sampel studi, Penelitian eksperimental ini menggunakan desain kelompok kontrol hanya posttest di mana kelompok perlakuan (atau eksperimen) memainkan peran yang sama. Game yang berfokus pada prinsip-prinsip inti genetika (Game ini dijelaskan lebih rinci di bagian berikutnya). Penelitian ini dilakukan di empat kelas biologi umum dari sebuah sekolah menengah atas. Keempat kelas diajar oleh guru yang sama. Meskipun tidak teknik pencocokan formal digunakan, dan pengambilan sampel judgemental digunakan. Pendekatan ini memungkinkan kami memanfaatkan kebijaksanaan ahli guru kelas yang memahami karakteristik populasi siswa ini dalam penugasan kelompok perlakuan. Bersama-sama para peneliti dan guru kelas meninjau siswa data arsip (misalnya nilai rapor dan hasil ujian negara) dan mendiskusikan kinerja dan keterlibatan mereka di kelas sebelum tugas kelompok. Strategi pengambilan sampel ini membantu memastikan kesetaraan di antara empat kelas utuh yang dipilih untuk berpartisipasi sebelum penelitian dimulai. Pesertanya berusia antara 14 hingga 16 tahun.

Kelompok eksperimen, Game diperkenalkan kepada siswa sebagai review unit genetika. Enam puluh enam siswa (35 laki-laki dan 31 laki-laki) terkena Game. Siswa memainkan Game secara berpasangan selama satu blok selama 90 menit menggunakan desktop berbasis PC di sekolah mereka Lab komputer. Menariknya meskipun banyak yang dilaporkan mengenai popularitas video dan permainan berbasis komputer, sebagian besarnya adalah hal ini sampel melaporkan tidak bermain game apa pun di luar sekolah. Tiga kelas kontrol atau perbandingan terdiri dari 63 siswa (28 laki-laki dan 35 perempuan) sehingga jumlah peserta menjadi 129 orang. Penting untuk dicatat

bahwa Game hanya digunakan sebagai tinjauan unit genetika dan seluruh siswa yang berjumlah 130 orang mengalami "bisnis sebagai instruksi genetika yang biasa. Di sekolah khusus ini, hal ini mencakup kombinasi yang cukup seimbang antara ceramah kelompok secara keseluruhan, kegiatan berbasis pertanyaan langsung, diskusi kelompok kecil dan besar, dan praktik mandiri. Demikianlah perbedaan utama antar kelompok siswa adalah jenis tinjauan unit yang mereka ikuti, kelompok eksperimen memainkan Game sementara kelompok pembandingan mengulas materi melalui latihan kertas dan pensil independen dan diskusi seluruh kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intervensi

Game yang digunakan dalam penelitian ini dirancang dan dibangun untuk menyelidiki pemahaman siswa tentang silsilah, pewarisan mendelian, golongan darah, dan sidik jari DNA melalui misteri investigasi TKP berbasis masalah. Lihat Gambar 1 untuk cuplikan layar permainan yang representatif. Latar permainannya adalah sebuah rumah besar meskipun siswa akan berteleportasi ke latar laboratorium kejahatan. Cerita latar belakang, komponen penting dari desain game, Kedua karakter tersebut baru saja meninggal meninggalkan warisan yang besar kepada sejumlah kerabat. Mereka meninggal secara tragis ketika mereka disambar petir saat memanjat perosotan logam di taman bermain saat terjadi badai. Saat pencuri bertopeng itu berlari melewati kepala pelayan, orang tersebut memberikan tanda "jempol". Kepala pelayan memperhatikan orang ini memiliki ibu jari yang bengkok. Saat bermain game, bercerita tentang bagaimana dia dan istrinya meninggal. Ibu I.M. menjelaskan hubungan antara anggota keluarga sehingga pemain dapat menyusun silsilah. Karakter kunci lainnya termasuk: kepala pelayan yang memberikan.



Gambar 1. Tangkapan layar Game yang representatif yang digunakan dalam penelitian ini

Tabel 1. Tingkat keterlibatan dalam observasi kelas

Siswa patuh, tidak terlibat dalam pembelajaran baru	Siswa membuka buku sesuai petunjuk, mengorganisasikan materi
Siswa mendengarkan ketika guru memberikan arahan yang familiar – bagaimana berbaris, Siswa memindahkan meja, mengantri ruru menata ulang perabotan siswa	Siswa Sedang Tugas Siswa mempraktikkan tugas atau rutinitas yang sudah dimodelkan atau sangat familiar
Siswa melakukan pekerjaan ringkasan/ulasan lisan	
Siswa menulis catatan sesuai arahan guru (salinan dari papan tulis, overhead, dll.)	
Siswa membaca teks sesuai arahan guru; mendengarkan bacaan guru	
Siswa Terlibat dalam Pembelajaran	
Siswa memeriksa pemahaman tugas atau harapan	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan secara aktif, mengikuti arahan yang diberikan
Siswa melakukan manipulasi materi yang sesuai sesuai dengan tugasnya	
Siswa membaca teks yang ditugaskan, menjawab pertanyaan dari teks/guru; menunjukkan tingkat pemahaman dasar	Inkuiri yang Diarahkan
Siswa/Kekakuan Akademik Siswa menyimpulkan, memecahkan masalah	
Siswa menganalisis, mensintesis; siswa menjalin koneksi ke pelajaran lain atau area konten	Siswa membuat koneksi otentik secara mandiri
Siswa menerapkan pemikiran dan pemahaman tingkat tinggi	
Siswa mengajukan pertanyaan/diskusi konten yang ketat dengan guru/rekan	

Informasi bahwa penyidik yang membantu pemain dengan memberikan informasi tentang jempol dan tipe jempol mana yang dimiliki setiap anggota keluarga, teknisi lab yang membantu pemain membawa sampel darah ke lab kriminal agar bisa membantu pemain melalui proses sidik jari DNA setelah daftar tersangka dipersempit.

Menjelang akhir Setelah permainan, anggota keluarga berbaris dan ketika pemain mengetahui siapa yang melakukan kejahatan, dia naik ke atas dan pilih orang yang bersalah. Pembaca harus ingat bahwa guru kelas adalah penulis/pencipta utama permainan ini. Secara teori, hal ini membantu memastikan bahwa permainan, tujuan permainan, dan konsep genetika yang dibahas selama unit studi selaras dengan baik.

Sumber Data dan Instrumentasi

Nilai rata-rata masing-masing peserta harus ditentukan, tiga rapor terakhir pada mata pelajaran biologi dihitung dan dicatat. Untuk menilai apakah bermain Game berdampak pada kinerja siswa pemahaman tentang konsep genetika yang tertanam, nilai peserta pada tes unit genetika yang dibuat oleh guru yang diberikan pasca intervensi dibandingkan antar kelompok perlakuan. Selain itu, keterlibatan siswa dinilai menggunakan Protokol Pengamatan Kelas dari Haryanto (2023:67). Tabel 1 menggambarkan kerangka ini. Kategori yang dicetak tebal adalah tingkat keterlibatan dengan skor yang sesuai subkategori menunjukkan kemungkinan tindakan siswa. Pengamatan keterlibatan siswa dilakukan oleh dua orang peneliti dengan menggunakan rekaman video partisipasi siswa dalam permainan Game dan observasi kelas langsung pada kelompok kontrol. Delapan belas observasi (setiap dua menit) dibuat dan selanjutnya diberi kode. Skor reliabilitas penilai dari observasi dicapai melalui penilaian ganda, mendekati poin prosedur. Skor penilai ditemukan 89% dapat diandalkan. Metode titik dekat dimasukkan untuk menganalisis persetujuan penilai pada satu poin dalam skor yang sebanding.

Tabel 2. Perbandingan Skor Tes Unit Genetika di Seluruh Kelompok Perlakuan

	Experimental Group (n=66)		Experimental Group (n=64)		U	p
	Mean rank	Sum of ranks	Mean rank	Sum of ranks		
Genetics unit test score	65.39	4315.50	65.62	4199.50	2104.50	.971

	Experimental Group (n=66)		Experimental Group (n=64)		U	p
	Mean rank	Sum of ranks	Mean rank	Sum of ranks		
Genetics unit test score	65.39	4315.50	65.62	4199.50	2104.50	.971

Analisis Data

Seperti disebutkan sebelumnya, untuk membangun kesetaraan antara kelompok perlakuan, nilai rata-rata setiap peserta pada akhir mereka tiga rapor pada mata kuliah biologi dihitung. Nilai huruf dilaporkan untuk siswa di sekolah ini berdasarkan persentase Skema pengkodean yang sama diadopsi untuk digunakan dengan uji unit genetika. Stratifikasi siswa merancang kelompok-kelompok dengan prestasi yang setara untuk masing-masing kelompok. Stratifikasi ini memastikan bahwa tidak semua orang yang berprestasi tinggi berada dalam satu kelompok dan tidak semua orang yang berprestasi rendah yang berprestasi berada di tempat lain. Karena data yang dihasilkan bersifat ordinal, statistik inferensial nonparametrik digunakan dalam semua analisis. Untuk membantu menentukan apakah terlibat dalam genetika Game berdampak pada pemahaman siswa tentang konsep genetika, skor pada tes unit pasca-intervensi adalah dibandingkan antar kelompok perlakuan menggunakan tes. Data tentang keterlibatan siswa yang dihasilkan dari observasi rekaman video dan interaksi langsung para peserta juga dibandingkan antar kelompok perlakuan menggunakan uji signifikansi.

Bagian ini pertama-tama menyajikan hasil analisis statistik dan kemudian memberikan penjelasan teoritis dan praktis hasil yang diamati. Nilai rata-rata rapor untuk kelompok perlakuan tidak berbeda secara statistik yang menunjukkan bahwa siswa tersebut ikut serta penelitian dengan pemahaman yang sama tentang konsep sains. Perbandingan langsung nilai siswa pada tes unit genetika, dilaksanakan pasca intervensi, menunjukkan bahwa distribusi nilai tes tidak berbeda secara signifikan antar perlakuan (lihat Tabel 2). Hasil analisis data keterlibatan siswa menunjukkan bahwa siswa pada kelompok eksperimen lebih terlibat kemudian siswa kelompok kontrol.

Kompleksitas yang melekat pada permainan edukatif, karena penggunaan video game sebagai alat belajar mengajar merupakan terobosan baru dalam komunitas riset pendidikan, maka pemahaman yang lebih mendalam mengenai cara video game dimainkan menjadi semakin penting. Karena periode intervensi yang relatif singkat, hal

ini mungkin tidak terjadi mengejutkan bahwa perbedaan yang signifikan secara statistik dalam penilaian kognitif yang digunakan dalam penelitian ini tidak ditemukan. Kebanyakan 'gamer' harus melakukannya memainkan permainan tertentu berkali-kali selama berjam-jam sebelum mereka belajar menavigasi dan bernegosiasi di dunia sintetis secara efisien apalagi belajar konten yang tertanam dalam game. Karena peserta pelajar hanya sekali terpapar Game, dapat dikatakan bahwa sebagian besar waktu dari mereka dihabiskan untuk menjelajahi lingkungan sekitar dan “merasakan” permainan tersebut. Strategi ini tidak jarang dilakukan oleh para pemain game. Namun penting untuk dicatat bahwa permainan mikro sekarang sedang dikembangkan, seperti Game yang dijelaskan di sini, untuk memastikan pembelajaran dalam waktu singkat.

Paparan Bermain Game

Dari hasil keterlibatan, dapat dipastikan peserta siswa tenggelam dalam lingkungan pembelajaran. Ada kemungkinan bahwa karena siswa dipaksa untuk menerapkan pengetahuan konten genetika ke dalam skenario otentik, tingkat konflik kognitif menyebabkan siswa mempertanyakan apa yang telah mereka pelajari melalui kegiatan lain dalam unit pengajaran dan dengan demikian mungkin menghambat pencapaian pada akhir tes.

Pembelajaran terletak tidak hanya di dalam permainan tetapi juga di sekitarnya. Praktek pembelajaran video game merupakan praktek enkulturasi itu melibatkan tidak hanya mempelajari mekanisme permainan, tetapi juga mempelajari cara menegosiasikan konteks permainan, syarat dan praktik pemain game, dan pilihan desain pengembangannya. Tingkat keterlibatan inilah yang disebut Gee (2003) sebagai internal dan tata bahasa desain eksternal untuk domain tertentu. Tata bahasa desain ini hadir dalam domain semiotik apa pun (istilah yang digunakan untuk menggambarkan konteks yang berbeda dan terkandung, matriks atribut lingkungan dan, yang terpenting, praktik sosial di mana tanda-tanda diberi makna yang berbeda, dan di mana seseorang dapat menjadi melek huruf dari permainan bola basket hingga penggalian arkeologi (Craft, 2004; Gee, 2023). Video game memungkinkan gamer untuk melakukan simulasi, mempelajari, dan mengelola tata bahasa desain dengan cara yang tidak dapat dilakukan oleh praktik pengajaran tradisional. Hal ini dengan sendirinya dapat menyebabkan pembelajaran yang kuat tetapi "berantakan" (dalam hal kemampuan kita menilainya).

Pembahasan Menilai Pembelajaran

Hasil kognitif ini menimbulkan pertanyaan kritis tentang penilaian pembelajaran siswa di lingkungan pembelajaran baru yang mendalam ini. Untuk Misalnya, apakah ada ketidaksesuaian mendasar antara intervensi pembelajaran 3D yang kaya akan sensorik dan 'tes'? Membuat makalah tertulis 2D dan penilaian kognitif pensil mengakses perbedaan pembelajaran/kinerja yang sebenarnya ada di antara kelompok perlakuan? Mungkin penilaian yang lebih sensitif terhadap pembelajaran siswa adalah dengan meminta mereka membuat game edukasi mereka sendiri sebagian dinilai berdasarkan keakuratan ilmiannya. Namun, para peneliti ini percaya bahwa dengan menggunakan tes yang dibuat oleh guru, akan memberikan lebih banyak manfaat penilaian otentik terhadap apa yang digunakan siswa dan guru di kelas. Jika tujuan kami sebagai peneliti adalah menilai pengaturan otentik maka penggunaan instrumentasi yang divalidasi mungkin tidak selalu merupakan bentuk pengukuran terbaik. Guru ini telah menggunakan tes ini untuk tiga tahun dan semua item berasal dari tes standar akhir. Penjelasan tandingan mengenai hasil observasi juga dapat dikaitkan dengan dampak dari intervensi yang inovatif, hasil penilaian kognitif mungkin tidak berbeda secara signifikan antar kelompok perlakuan.

Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa semua peserta penelitian adalah orang-orang yang berpengetahuan baik, sehingga hal ini mungkin mengurangi dampak pedagogis dari penelitian tersebut. Game Agaknya, ada hubungan antara kualitas pengajaran dan menjadi pengadopsi awal teknologi pembelajaran (Jacobsen, 2000). Jelasnya, penelitian di masa depan dalam bidang ini harus berupaya untuk secara hati-hati menarik dampak teknologi terhadap pembelajaran siswa selain dari dampak kognitif dampak dari guru yang terampil.

Mengukur Keterlibatan Siswa

Keterlibatan adalah konstruksi multidimensi dan dinamis. mengusulkan tiga dimensi pembelajar. Keterlibatan tersebut adalah keterlibatan kognitif, yang didefinisikan sebagai investasi mental pelajar dalam pembelajaran, penggunaan strategi yang penuh usaha, dan keterlibatan mendalam pemikiran dan komitmen terhadap pekerjaan akademis, keterlibatan emosional, yang mengacu pada reaksi afektif pelajar terhadap orang lain, dan hubungan dengan komunitas sekolah, dan keterlibatan perilaku, yang dipandang sebagai partisipasi aktif baik di sekolah maupun kegiatan akademik seperti yang ditunjukkan melalui perhatian, kegigihan, dan bertanya serta menjawab pertanyaan. Terorganisir keterlibatan terbagi dalam tiga kategori; mereka berpendapat bahwa “perpaduan” kategori-kategori ini penting untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan memuaskan menangani keterlibatan siswa.

Meskipun kami mengakui bahwa motivasi dan keterlibatan saja tidak menjamin pencapaian, keterlibatan kognitif memediasi hal tersebut cara di mana nilai-nilai dan kebutuhan berhubungan dengan pembelajaran dan prestasi. menunjukkan pengaruh dan tantangan empat fitur spesifik lingkungan belajar tentang motivasi dan keterlibatan kognitif: keaslian, penyelidikan, kolaborasi dan teknologi. Mereka berpendapat bahwa teknologi memiliki manfaat motivasi sebagai “pengait” yang membuat peserta didik berpartisipasi.

Video Game sebagai Alat Kurikuler

Penelitian terbaru lainnya menunjukkan bahwa bermain game komputer, sebagai alat kurikuler, mempunyai potensi besar untuk memotivasi dan menarik anak-anak dari segala usia dalam pembelajaran mendalam (Barab et al., 2005), tetapi gangguan dalam lingkungan virtual multipengguna 3D, dengan kompleksitas dan kesulitan yang dihadapi peserta didik, sebenarnya dapat mengakibatkan kurangnya keterlibatan juga mencatat bahwa fitur-fitur lingkungan belajar ini mungkin berfungsi untuk meningkatkan motivasi, namun mungkin hanya berfungsi untuk “menggaet” namun tidak mempertahankan minat siswa. Desainer dan guru perlu mengeksplorasi langkah-langkah apa yang dapat diambil untuk melawan efek kebaruan guna mencapai motivasi berkelanjutan tanpa mengorbankan keterlibatan kognitif berkualitas tinggi untuk membuat makna.

Lebih lanjut, dari hasil penelitian ini, video game secara umum mungkin tidak paling baik digunakan sebagai peninjauan konten, melainkan mungkin lebih berguna sebagai antisipatif yang mengatur siswa. Digunakan pada titik urutan instruksional ini, mereka kemudian dapat berfungsi sebagai pra-penilaian untuk mengukur pengetahuan siswa yang ada. Siswa kemudian dapat memainkan kembali Game atau permainan sebagai tinjauan dan instruktur dapat menilai kemajuan pembelajaran apa yang mungkin terjadi.

KESIMPULAN

Hasil statistik dari penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun lebih terlibat dalam pembelajaran siswa yang bermain berbasis komputer, Permainan game tidak menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep genetika yang disajikan. Temuan ini, meski mengecewakan pada tingkat tertentu, tidak boleh meremehkan penggunaan teknologi baru ini. Sebaliknya, hal ini membantu memperkuat kebutuhan penting untuk penelitian lebih lanjut bertujuan untuk mengisolasi dan mendokumentasikan dampak kognitif dari teknologi ini. Kami mengingatkan pembaca bahwa proses kognitif hanyalah salah satu faktor yang berkontribusi terhadap pembelajaran yang efektif; dampak afektif dan faktor motivasi juga harus dipertimbangkan. Artinya, jika teknologi baru dan inovatif (seperti Pendidikan permainan) lebih menarik dan menarik bagi siswa dan jika pada gilirannya para pembelajar ini termotivasi untuk berinteraksi dengan lingkungan belajar ini lebih lama dibandingkan dengan materi cetak tradisional, maka hal ini dengan sendirinya dapat membenarkan penggunaan dan penyelidikan lebih dalam terhadap materi-materi baru ini.

Optimisme yang hati-hati, Game bukanlah obat mujarab. Ada kemungkinan bahwa permainan dalam bidang pendidikan perlu lebih berbasis keterampilan daripada dilatui dengan alur cerita yang kaya. Hal ini telah terbukti berhasil dalam Serious Games lainnya seperti yang diciptakan untuk bidang militer dan medis. Desain game perlu mempertimbangkan empat prinsip meta untuk mendukung integrasi pengetahuan: membuat sains dapat diakses, membuat pemikiran terlihat, membantu siswa untuk belajar satu sama lain, dan mendorong pembelajaran mandiri. Lagi Tantangannya adalah kenyataan bahwa desain game memerlukan kemampuan untuk keluar dari pendekatan tradisional dan linier dalam pembuatan konten – sebuah proses hal ini berlawanan dengan intuisi bagi banyak guru. Pembangunan dan penggunaan Game mungkin merupakan upaya yang bermanfaat karena guru kelas merancang dan membangunnya seperti yang kami lakukan perasaan mengarah pada koherensi kurikuler dan peningkatan “keterlibatan”. Namun, perlunya mengintegrasikan konsep atau pedagogi baru ke dalam pengajaran seseorang pengembangan profesional yang mendalam dan berkelanjutan. Tentu saja perhatian yang lebih besar perlu diberikan pada cara terbaik untuk menyediakan teknologi ini kepada pengguna awal keterampilan dan dukungan untuk memasukkan Game ke dalam repertoar pengajaran mereka.

Meskipun potensi kekuatan video game di kelas menjadi lebih jelas namun kriteria desain dan evaluasinya tidak memadai permainan perlu ditetapkan. Penelitian ini mulai menjelaskan kriterianya. Permainan perlu dirancang dengan memperhatikan konten instruksional yang tertanam dan kurang menekankan pada animasi, teks dan audio sehingga tidak membantu dalam proses pembelajaran. Apalagi jika permainan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran maka tidak beralasan jika berasumsi bahwa siswa dapat belajar dari bermain permainan.

REFERENSI

- Author (2006). Serious games: *Incorporating video games in the classroom*. Educause Quarterly.
- Author (in press). *Bridging reality to virtual reality: Investigating gender effects and student engagement on learning through video game play in an elementary school classroom*. International Journal of Science Education.
- Baddeley, A. (2000). *Human memory*. Boston, MA: Allyn & Bacon. doi:10.1080/09500690801968656.
- Bahar, M., Johnstone, A. H., & Sutcliffe, R. G. (2000). *Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests*. Journal of Biological Education, 33, 134–141.
- Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R., & Tuzun, H. (2005). *Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns*. Educational Technology Research and Development, 53(1), 86–107.
- Belanich, J., Sibley, D. H., & Orvis, K. L. (2004). *Instructional characteristics and motivational features of a PC-based game*. Alexandria, Virginia: U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.
- Blumenfeld, P. C., Kempler, T. M., & Krajcik, J. S. (2006). *Motivation and cognitive engagement in learning environments*. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 475–488). Cambridge, NY: Cambridge University Press.
- Bodemer, D., Ploetzner, R., Bruchmuller, K., & Hacker, S. (2005). *Supporting learning with interactive multimedia through active integration of representations*. Instructional Science, 33, 73–95.
- Bowman, R. F. (1982). *A Pac-Man theory of motivation: Tactical implications for classroom instruction*. Educational Technology, 22(9), 14–17.
- Britain, S., & Liber, O. (2000). *A framework for pedagogical evaluation of virtual learning environments* (No. 41): JISC Technologies Application (JTAP) Programme.
- Bunge, S. A., Klingberg, T., Jacobsen, R. B., & Gabrieli, J. D. E. (2000). *A resource model of the neural basis of executive working memory*. Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America, 97(7), 3573–3578
- Haryanto, 2023, *Blockchain Technology based Smart Contract Model in Indonesia*, 59-63