

Game 3D Jelajah Luar Angkasa

untuk Pembelajaran Klasikal di SMP Kelas IX

Widagdo¹, Arief Syaichu Rohman², Emir Maulidi Husni³

Program Magister Teknik Elektro STEI ITB
Jln. Ganesha 10 Bandung 40132 INDONESIA

Abstrak— Pembelajaran klasikal masih mengalami permasalahan yang cukup serius terutama dalam hasil belajar dan motivasi belajar siswa yang rendah khususnya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pembelajaran di kelas yang masih menerapkan paradigma belajar berpusat pada guru menempatkan guru sebagai sumber ilmu pengetahuan. Pada tahap perkembangannya seorang anak senang mencari hal dan tantangan yang baru. Hal ini ditunjukkan oleh kecenderungan anak usia sekolah senang bermain game karena pada umumnya game menghadirkan dunia dan tantangan baru.

Game 3D Jelajah Luar Angkasa dikembangkan untuk pembelajaran klasikal yang dapat memvisualisasikan materi atau konsep IPA (fisika) standar kompetensi memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi di dalamnya.

Desain *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* mensimulasikan benda-beda luar angkasa pada sistem tata surya. *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal menggunakan Metode Diskusi Kelompok dan Metode Demonstrasi.

Hasil dari implementasi memperlihatkan bahwa *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa serta efektif dalam menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Kata kunci— Pembelajaran klasikal, *Game 3D Jelajah Luar Angkasa*.

I. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran dewasa ini, aktivitas yang menonjol terjadi pada siswa, guru lebih cenderung berperan sebagai fasilitator dan motivator. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, sudah banyak metode dan model pembelajaran yang diciptakan oleh para ahli pendidikan dalam melaksanakan pendekatan agar ketiga ranah yaitu kognitif, afektif, psikomotor dapat tercapai secara utuh dan tidak terpotong-potong karena suatu aktivitas pembelajaran siswa terlibat secara menyeluruh tidak terpisah-pisah, secara nyata yang dapat diamati hanya aspek afektif dan spikomotornya saja namun perlu disadari bahwa motor dari kedua aspek itu adalah kognitif^[13].

Pembelajaran klasikal khususnya masih mengalami permasalahan yang cukup serius terutama dalam hasil belajar siswa. Berdasarkan pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang motivasi belajarnya rendah terhadap mata pelajaran khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)^[13].

Pembelajaran di kelas yang masih menerapkan paradigma belajar berpusat pada guru menempatkan guru sebagai sumber

ilmu pengetahuan sedangkan siswa sebagai obyek yang harus diberikan materi ilmu pengetahuan. Dominasi guru dalam proses belajar mengajar cenderung menciptakan suasana belajar yang membosankan^[9].

Pada tahap perkembangannya seorang anak senang mencari hal dan tantangan yang baru^[2]. Hal ini ditunjukkan oleh kecenderungan anak usia sekolah senang bermain game karena pada umumnya game menghadirkan dunia dan tantangan baru.

Dari uraian diatas maka dalam penelitian ini dirancang dan diimplementasikan *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal yang dapat memvisualisasikan materi IPA (fisika) yang bersifat abstrak dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa, motivasi belajar siswa dan pembelajaran klasikal yang berpusat kepada siswa.

II. PEMBELAJARAN KLASIKAL

Pembelajaran klasikal adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara klasikal atau diikuti siswa dalam jumlah berkisar antara 1 sampai 45 orang^[11]. Dalam pembelajaran klasikal diperlukan pelaksanaan dua kegiatan sekaligus, yaitu pengelolaan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Pengelolaan pembelajaran adalah kegiatan untuk melaksanakan desain instruksional, sedangkan pengelolaan kelas adalah penciptaan kondisi yang memungkinkan terselenggaranya kegiatan belajar dengan baik. Dalam pembelajaran klasikal ada beberapa metode pembelajaran yang digunakan. Metode adalah cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki^[12].

Menurut Nikita Asmaranty^[1] pembelajaran klasikal menggunakan 20 metode pembelajaran. Di antaranya Metode Diskusi Kelompok dan Metode Demonstrasi.

II.1 METODE DISKUSI KELOMPOK

Metode diskusi adalah metode mengajar yang sangat erat hubungannya dengan memecahkan masalah (*problem solving*). Metode ini lazim juga disebut sebagai diskusi kelompok (*group discussion*) dan resitasi bersama (*socialized recitation*)^[1].

Langkah-langkah pelaksanaan diskusi kelompok di dalam kelas sebagai berikut^[7].

1. Persiapan.

Dalam persiapan hal-hal yang dilakukan sebagai berikut:

- merumuskan tujuan yang ingin dicapai,
- menentukan jenis diskusi,

1 Penulis

2 Dosen Pembimbing Satu

3 Dosen Pembimbing Dua

- menetapkan masalah yang akan dibahas,
 - mempersiapkan hal teknis pelaksanaan diskusi.
2. Pelaksanaan.
- Hal-hal yang dilakukan sebagai berikut:
- memeriksa segala persiapan diskusi,
 - memberikan pengarahan sebelum dilaksanakan diskusi,
 - melaksanakan diskusi,
 - memberikan kesempatan peserta diskusi untuk aktif,
 - mengendalikan pembicaraan supaya tetap fokus.
3. Penutupan.
- Hal-hal yang dilakukan sebagai berikut:
- membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan,
 - *me-review* diskusi melibatkan pendapat dari peserta.
- ## II.2 METODE DEMONSTRASI
- Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan^[1].
- Langkah-langkah pelaksanaan demonstrasi di dalam kelas sebagai berikut^[7].
1. Persiapan.

Dalam persiapan hal-hal yang dilakukan sebagai berikut:

 - rumuskan tujuan yang harus dicapai oleh siswa,
 - persiapkan garis besar langkah-langkah demonstrasi,
 - lakukan uji coba demonstrasi. 2. Pelaksanaan.

Hal-hal yang dilakukan sebagai berikut.

 - a. Langkah pembukaan, yaitu:
 - aturlah tempat duduk siswa,
 - kemukakan tujuan apa yang harus dicapai oleh siswa,
 - kemukakan tugas yang harus dilakukan oleh siswa.
 - b. Langkah pelaksanaan demonstrasi, yaitu:
 - mulai demonstrasi,
 - ciptakan suasana yang tidak menegangkan,
 - pastikan bahwa semua siswa mengikuti demonstrasi,
 - berikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif. 3. Penutupan.

Hal-hal yang dilakukan sebagai berikut:

 - berikan tugas yang ada kaitannya dengan demonstrasi,
 - lakukan evaluasi bersama tentang jalannya demonstrasi.
- ## III. MEDIA PEMBELAJARAN DAN GAME
- ### III.1 MEDIA PEMBELAJARAN
- Media menurut Heinich merupakan sarana komunikasi dan sumber informasi^[3]. Beberapa contoh media diantaranya adalah video, televisi, diagram dan program komputer.
- Media memiliki banyak peranan dalam pembelajaran. Menurut Syaiful Sagala^[6], metode yang tepat dalam pembelajaran dapat lebih efektif jika disertai dengan media yang tepat. Media digunakan oleh guru dalam pembelajaran di kelas untuk menyampaikan informasi pada siswa.
- Secara khusus beberapa peranan media dalam pembelajaran sebagai berikut^[7]:
- menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu,
 - memanipulasi keadaan, peristiwa, atau objek tertentu,
 - menambah gairah dan motivasi belajar siswa.
- ### III.2 PEMBELAJARAN BERBASIS GAME
- Komputer *game* untuk pembelajaran adalah aplikasi yang menggunakan karakteristik dari komputer *game* untuk membuat suatu pengalaman pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yang akan membawa pada suatu tujuan pembelajaran, berupa hasil dan pengalaman pembelajaran^[7].
- Menurut Mitchel dan Savill-Smith dari beberapa sumber literature, ada beberapa efek positif dari penggunaan komputer *game* untuk pembelajaran^[5] sebagai berikut.
1. Dengan meningkatkan hasil pembelajaran, maka komputer *game* dapat meningkatkan keyakinan dan kepercayaan diri.
 2. Dalam bidang pelatihan, komputer *game* dapat mengurangi waktu pelatihan dan beban kerja instruktur, dengan cara menyediakan kesempatan yang lebih untuk latihan dan praktek.
 3. Komputer *game* adalah media yang baik dalam pembelajaran materi-materi yang sulit untuk divisualisasikan, ataupun di manipulasi dengan menggunakan benda nyata.
 4. Komputer *game* yang interaktif, sangat baik dalam meningkatkan kreatifitas dan cara berpikir yang kritis.
 5. Komputer *game* dapat meningkatkan kemampuan belajar pemain.
 6. Jika komputer *game* bersifat *online*, maka dapat digunakan untuk meningkatkan hubungan sosial dengan cara berinteraksi secara simultan dengan pemain yang lain.
- ### III.3 CELESTIA SEBAGAI GAME ENGINE
- Celestia* merupakan *real-time* simulasi luar angkasa yang memberikan pengalaman dalam menjelajahi alam semesta secara visual 3 dimensi^[10]. *Celestia* merupakan hasil inspirasi dan kreasi seorang programmer asal Amerika bernama Chris Laurel yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman C++.
- Simulasi luar angkasa ini memiliki basis data objek luar angkasa yang cukup lengkap, terutama objek-objek tata surya seperti Matahari, Planet dan Satelit yang secara *real time* dapat diamati. Pengguna dapat mengamati bumi dengan posisi yang sebenarnya pada saat itu. Tampilan pembuka program *Celestia* seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Tampilan pembuka program *Celestia*^[10].

Perjalanan penjelajahan luar angkasa di *Celestia* dapat dikembangkan dengan menggunakan .cel dan .celx script menggunakan bahasa pemrograman Lua.

IV. PERANCANGAN PEMBELAJARAN KLASIKAL

Proses belajar mengajar merupakan kegiatan yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran^[8]. Tujuan pembelajaran direncanakan oleh guru berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Pelaku dalam proses belajar mengajar adalah siswa dan guru.

1. Siswa.

Pembelajaran bertujuan membuat siswa aktif melakukan tugas-tugas belajar. Pembelajaran harus memberikan alternatif sumber belajar yang tidak terpusat pada guru.

2. Guru.

Guru merancang pembelajaran bagi siswa agar aktif dalam pembelajaran. Guru memberikan tantangan dan hal baru bagi siswa dalam proses belajar mengajar. Guru berperan sebagai perencana pembelajaran, pembimbing, fasilitator, motivator, dan evaluator terhadap hasil belajar siswa.

Tujuan pembelajaran *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal sebagai berikut:

- menyebutkan pusat dan anggota tata surya,
- menjelaskan bentuk lintasan orbit planet dan satelitnya,
- mengklasifikasi ukuran dan urutan planet,
- membandingkan periode rotasi dan periode revolusi planet,
- menjelaskan hubungan antara bumi, bulan dan matahari,
- menjelaskan proses terjadi gerhana,
- menjelaskan fase-fase bulan.

Desain pembelajaran dirancang supaya siswa aktif dalam proses pembelajaran.

1. Desain *Game 3D Jelajah Luar Angkasa*.

Game 3D Jelajah Luar Angkasa mensimulasikan benda-benda luar angkasa pada sistem tata surya. Pengguna dapat melakukan jelajah luar angkasa dengan pesawat luar angkasa dimulai dari bumi kemudian mengelilingi sistem tata surya. Sistematika perjalanan dibagi menjadi dua level. Pada setiap level dibagi menjadi beberapa misi, diantaranya sebagai berikut.

a. Level 1.

- Misi 1: mengenal matahari dan planet anggota tata surya.
- Misi 2: mengetahui bentuk lintasan orbit planet dan satelit.
- Misi 3: mengenal urutan, ukuran, periode rotasi dan revolusi planet.

b. Level 2.

- Misi 1: mengamati hubungan Matahari, Bumi dan Bulan.
- Misi 2: mengamati garis edar bumi terhadap Matahari dan Bulan terhadap Bumi.
- Misi 3: mengetahui posisi gerhana bulan dan matahari serta mengenal fase-fase bulan.

2. Desain Pembelajaran Klasikal.

Game 3D Jelajah Luar Angkasa untuk pembelajaran klasikal menggunakan dua metode pembelajaran, yaitu Metode Diskusi Kelompok dan Metode Demonstrasi.

a. Metode Diskusi Kelompok.

Tabel 1 Tahapan desain Metode Diskusi Kelompok.

Tahapan	Aktivitas		Waktu
	Guru	Siswa	
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merumuskan tujuan yang ingin dicapai ▪ Menentukan jenis diskusi ▪ Menetapkan masalah yang akan dibahas ▪ Mempersiapkan hal teknis diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memerhatikan penjelasan tujuan ▪ Menyesuaikan jenis diskusi ▪ Memerhatikan penjelasan masalah yang akan dibahas ▪ Mempersiapkan hal teknis diskusi 	10'
Pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memeriksa segala persiapan diskusi ▪ Membagikan lembar pengamatan dan laporan ▪ Memberikan pengarahan sebelum diskusi ▪ Melaksanakan diskusi ▪ Memberikan kesempatan peserta diskusi untuk aktif ▪ Mengendalikan pembicaraan supaya tetap fokus ▪ Membimbing siswa dalam pengisian lembar pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memeriksa segala persiapan diskusi ▪ Memastikan menerima lembar pengamatan dan laporan ▪ Memerhatikan pengarahan sebelum diskusi ▪ Melaksanakan diskusi ▪ Mengemukakan gagasan dan ide-ide nya dalam diskusi ▪ Fokus berdiskusi ▪ Mengisi lembar pengamatan 	60'
Penutupan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membimbing siswa membuat kesimpulan ▪ Me-review diskusi melibatkan pendapat peserta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat kesimpulan dari pembelajaran ▪ Mengemukakan pendapat 	10'

b. Metode Demonstrasi.

Tabel 2 Tahapan desain Metode Demonstrasi.

Tahapan	Aktivitas		Waktu
	Guru	Siswa	
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merumuskan tujuan yang dicapai oleh siswa ▪ Persiapkan garis besar langkah demonstrasi ▪ Lakukan demo singkat GLA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan penjelasan tujuan ▪ Memerhatikan garis besar langkah demonstrasi ▪ Mengamati demo singkat GLA 	10'

Tabel 2 Tahapan desain Metode Demonstrasi (lanjutan).

Tahapan	Aktivitas		Waktu
	Guru	Siswa	
Pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengatur tempat duduk siswa. ▪ Membagikan lembar pengamatan ▪ Mengemukakan tujuan yang harus dicapai siswa ▪ Mengemukakan tugas yang harus dilakukan oleh siswa ▪ Melakukan demonstrasi GLA ▪ Memastikan siswa mengikuti demonstrasi dengan aktif dan kondusif 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menempati tempat duduk yang sesuai ▪ Memastikan menerima lembar pengamatan ▪ Memerhatikan penjelasan tujuan yang dicapai siswa ▪ Memerhatikan penjelasan tugas siswa ▪ Mengamati demonstrasi GLA ▪ Mengikuti demonstrasi dengan aktif dan menjaga suasana kondusif 	60'
Penutupan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi tugas-tugas tertentu ▪ Melakukan evaluasi bersama tentang jalannya demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengerjakan tugas-tugas yang diberikan ▪ Mengemukakan pendapat tentang jalannya demonstrasi 	10'

Pengujian dilakukan dengan menerapkan *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal di sekolah. Beberapa hal yang dianalisis dari hasil pengujian yaitu pengukuran hasil belajar, pengukuran motivasi belajar siswa, dan indikator pembelajaran *student center*.

1. Pengukuran hasil belajar.

Hasil belajar diukur dengan menggunakan instrumen *Pre Test* dan *Post Test*. Selisih dari nilai *Post Test* dan *Pre Test* disebut *gain* yang dapat dinyatakan dengan rumus berikut^[4].

$$G = \text{skor Post Test} - \text{skor Pre Test}$$

Selanjutnya nilai *gain* tersebut dinormalisasi dengan membaginya dengan *gain* maksimum. Sehingga lebih mudah diinterpretasikan karena *gain* dinormalisasi memiliki nilai maksimum yaitu satu. Rumus *gain* dinormalisasi adalah sebagai berikut^[4].

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor Post Test} - \text{skor Pre Test}}{\text{skor Maksimum} - \text{skor Pre Test}}$$

Interpretasi terhadap nilai *gain* yang dinormalisasi ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3 Interpretasi nilai *gain* yang dinormalisasi^[4].

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

2. Pengukuran motivasi belajar siswa.

Motivasi siswa setelah pembelajaran diukur dengan menggunakan kuesioner yang diolah dengan penentuan skala menurut skala Likert^[4]. Untuk keperluan pengolahan data secara statistik, tiap pilihan jawaban diberi bobot dengan ketentuan sebagai berikut.

Untuk pernyataan positif:

$$SS = 4, S = 3, TS = 2, STS = 1$$

Untuk pernyataan negatif:

$$SS = 1, S = 2, TS = 3, STS = 4$$

Rumus yang digunakan untuk menentukan kriteria respon siswa terhadap proses pembelajaran sebagai berikut^[4].

$$skortotal$$

$$skor = \frac{\text{skortotal}}{\text{skormaksimum}} \times 100\%$$

Pada tabel berikut akan disajikan korelasi skor yang diperoleh dari penyebaran angket.

Tabel 4 Kriteria respon siswa^[4].

Rentang skor	Kategori
$skor \geq 70$	Tinggi
$30 \leq skor \leq 70$	Sedang
$skor \leq 30$	Rendah

3. Indikator pembelajaran *student center*.

Indikatornya adalah dengan melihat aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran yang diperoleh dari hasil observasi selama pembelajaran.

V. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bandung dengan Metode Diskusi Kelompok berjumlah 24 siswa dan SMP Negeri 19 Bandung dengan Metode Demonstrasi berjumlah 30 siswa.

Analisis pengujian *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal sebagai berikut.

1. Analisis Hasil Belajar.

Pada Metode Diskusi Kelompok data hasil nilai rata-rata *pre test* adalah 60,63 dan *post test* 83,96. Sedangkan pada Metode Demonstrasi data hasil nilai rata-rata *pre test* 49,83 dan *post test* 70,50.

Keberhasilan metode pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan hasil belajar dapat dilihat dari *gain* dinormalisasinya. Peningkatan dikatakan semakin tinggi ketika *gain* dinormalisasinya mendekati satu. Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan terhadap hasil *pre test* dan *post test* siswa, *gain* dinormalisasi untuk Metode Diskusi Kelompok dan Metode Demonstrasi dapat dinyatakan perbandingan *gain* dinormalisasi seperti pada Tabel 5.

Tabel 5 Perbandingan *gain* dinormalisasi dua Metode Pembelajaran.

	Metode Diskusi Kelompok	Metode Demonstrasi
Rata-rata <i>Pre Test</i>	60,63	49,83
Rata-rata <i>Post Test</i>	83,96	70,50
<i>Gain</i> aktual	23,33	20,67
<i>Gain</i> maksimal	39,38	50,17
<i>n-gain</i>	0,59	0,41

Dari Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dari Tabel 5 dapat disimpulkan juga bahwa Metode Diskusi Kelompok lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Analisis Kuesioner Motivasi Siswa.

Kuesioner digunakan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran yang digunakan terhadap sikap dan motivasi siswa. Data perbandingan hasil kuesioner rata-rata respon siswa pada Metode Diskusi Kelompok dan Metode Demonstrasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Perbandingan rata-rata respon siswa terhadap dua metode pembelajaran.

	Metode Diskusi Kelompok	Metode Demonstrasi
Skor total	1586	1904
Skor maksimal	1920	2400
Persentase	82,60 %	79,33 %
Kategori	Tinggi	Tinggi

Berdasarkan Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal efektif dalam memberi motivasi siswa untuk belajar. Jika dibandingkan antara Metode Diskusi Kelompok dan Metode Demonstrasi, maka metode yang paling efektif adalah Metode Diskusi Kelompok.

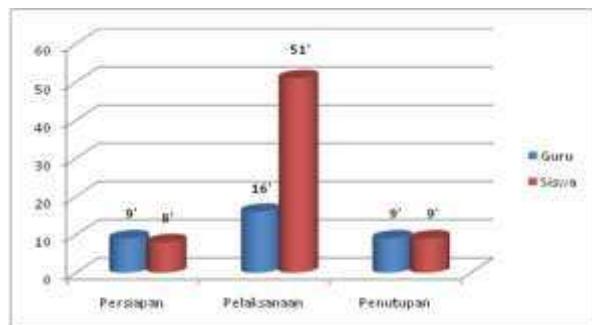
3. Analisis Hasil Observasi.

Observasi selama pembelajaran bertujuan untuk melihat aktivitas siswa dan guru. Dalam hal ini *observer* akan mencatat berapa alokasi waktu siswa dan guru berperan aktif dalam pembelajaran.

Perbandingan hasil observasi terhadap aktivitas siswa dan guru pada Metode Diskusi Kelompok dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 2.

Tabel 7 Perbandingan hasil observasi aktivitas siswa dan guru pada Metode Diskusi Kelompok.

Langkah Pembelajaran	Guru	Siswa
Persiapan	9 menit	8 menit
Pelaksanaan	16 menit	51 menit
Penutupan	9 menit	9 menit
Jumlah waktu	34 menit	68 menit
Persentase	42,5 %	85 %

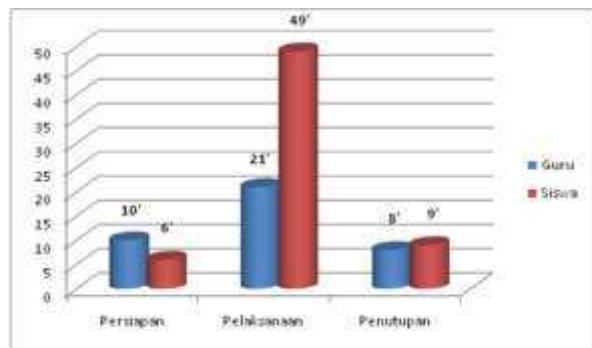


Gambar 2 Perbandingan hasil observasi aktivitas siswa dan guru pada Metode Diskusi Kelompok.

Sedangkan perbandingan hasil observasi terhadap aktivitas siswa dan guru pada Metode Demonstrasi dapat dilihat pada Tabel 8 dan Gambar 3.

Tabel 8 Perbandingan hasil observasi aktivitas siswa dan guru pada Metode Demonstrasi.

Langkah Pembelajaran	Guru	Siswa
Persiapan	10 menit	6 menit
Pelaksanaan	21 menit	49 menit
Penutupan	8 menit	9 menit
Jumlah waktu	34 menit	68 menit
Persentase	48,75 %	80 %



Gambar 3 Perbandingan hasil observasi aktivitas siswa dan guru pada Metode Demonstrasi.

Total waktu pembelajaran selama 80 menit. Gambar 2 dan 3 memberikan gambaran bahwa siswa lebih berperan aktif dalam pembelajaran dari pada guru, sehingga dapat dikatakan pembelajaran berpusat kepada siswa dan peran guru bertransformasi menjadi pembimbing, fasilitator, motivator dan evaluator yang memverifikasi pengetahuan yang baru didapatkan oleh siswa.

VI. PENUTUP

Berdasarkan pengujian dan hasil analisis data mengenai *Game 3D Jelajah Luar Angkasa* untuk pembelajaran klasikal mata pelajaran IPA (fisika) pada jenjang SMP dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Game 3D Jelajah Luar Angkasa untuk pembelajaran klasikal dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa serta efektif dalam menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa.
2. Game 3D Jelajah Luar Angkasa untuk Pembelajaran klasikal menggunakan Metode Diskusi Kelompok lebih efektif dari pada Metode Demonstrasi karena hasil belajar, motivasi dan keaktifan siswa lebih tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Asmaranty, N., *Pendekatan Pembelajaran Klasikal*. <http://www.scribd.com/doc/89969837/52/Pendekatan-Pembelajaran-Klasikal>, 25 Mei 2011, 23:00 WIB.
- [2] Dahar, Ratna Wilis, *Teori-Teori Belajar*, Erlangga, Jakarta, 1989.
- [3] Heinich R, et.al., *Instructional Technology and Media for Learning*, Prentice Hall, 2005.
- [4] Likert Rensis, *A Technique for the Measurement of Attitudes*, Archive of Psychology, 1932.
- [5] Mitchel, A., Savill-Smith, C., *The use of computer and video games for learning*, Learning and Skills Development Agency, London, 2004. <http://www.lsda.org.uk/files/PDF/1529.pdf>, 26 Mei 2012, 12.15 WIB.
- [6] Sagala, Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Alfabeta, 2003.
- [7] Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana, Jakarta, 2010.
- [8] Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Remaja Rosdakarya, Bandung, 2006.
- [9] Suroto, E.R., *Virtual Reality 3D Game Berbasis Adventure-Simulation Hybrid Genre Untuk Mata Pelajaran Fisika*, Tesis Magister, Universitas Dian Nuswantoro Semarang, 2009.
- [10] _____, *Celestia User's Guide for Version 1.5.1*, 2008. <http://www.shatters.net/celestia/docs/CelestiaUsersGuide-1.3.2.pdf>, 28 Mei 2012, 09.50 WIB.
- [11] _____, *Hakikat dan Pengertian Belajar*, 2011. <http://www.fkip.untag-banyuwangi.ac.id/Artikel/hakikat-dan-pengertian-belajar.html>, 25 Mei 2012, 22:35 WIB.
- [12] _____, *Kamus Bahasa Indonesia*. <http://kamusbahasaindonesia.org/pembelajaran>, 25 Mei 2012, 22:30 WIB.
- [13] _____, *Pengaruh Pembelajaran Klasikal Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Hasil Belajar Bidang Studi IPA Siswa Kelas V dan VI SD*, 2009. <http://www.ilmiahpendidikan.com/2009/11/pengaruh-pembelajaran-klasikal-dan.html>, 20 Mei 2012, 10.30 WIB.