

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GAME-BASED LEARNING*
TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI
PELUANG KELAS VIII SMP NEGERI 2 BALEN
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

Oleh

RIDDUWAN AGUNG ASMAKA

NIM: 15310033



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GAME-BASED LEARNING*
TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI
PELUANG KELAS VIII SMP NEGERI 2 BALEN
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

Oleh:

RIDDUWAN AGUNG ASMAKA

NIM: 15310033

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima
sebagai kelengkapan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Dewan Penguji

Ketua : **M. Zainudin, S.Pd., M.Pd.**
NIDN: 0719018701

(.....)

Sekretaris : **Nur Rohman, S.Pd., M.Pd.**
NIDN: 0713078301

(.....)

Anggota : 1. **Drs. Sujiran, M. Pd**
NIDN: 0002106302

(.....)

2. **M. Zainudin, S.Pd.,M.Pd.**
NIDN: 0719018701

(.....)

3. **Novi Maya Sari, M.Pd.**
NIDN: 0708118601

(.....)



Mengesahkan:
Rektor,

Drs. SUJIRAN, M.Pd
NIDN: 0002106302

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU No. 20 Tahun 2003). Proses pendidikan dapat terjadi di dalam lingkungan keluarga, sekolah dan di masyarakat. Pendidikan formal didapatkan di dalam sekolah. Seperti yang dikatakan Tirtarahardja (2005:173) bahwa sekolah seharusnya menjadi pusat pendidikan untuk menyiapkan manusia Indonesia sebagai individu, warga masyarakat, warga negara, dan warga dunia di masa depan, sehingga sekolah diharapkan mampu melaksanakan fungsi pendidikan secara optimal, yakni mengembangkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia Indonesia dalam rangka mewujudkan tujuan nasional.

Dalam kenyataannya, mutu pendidikan di Indonesia terutama pendidikan matematika masih rendah. Berdasarkan data UNESCO, mutu pendidikan matematika di Indonesia berada pada peringkat 34 dari 38 negara yang diamati. Data lain yang menunjukkan rendahnya prestasi matematika siswa Indonesia dapat dilihat dari hasil *survey* Pusat Statistik Internasional untuk Pendidikan (*National Center for Education in Statistics*, 2003) terhadap 41 negara dalam pembelajaran matematika, di mana Indonesia mendapatkan

peringkat ke 39 di bawah Thailand dan Uruguay. Hal ini bisa terjadi karena matematika dianggap pelajaran yang sulit bahkan menakutkan bagi kebanyakan siswa. Karena dalam pola pikir mereka matematika adalah pelajaran yang melibatkan perhitungan yang rinci dan berbelit-belit untuk menemukan hasil akhir, sehingga dampak yang terjadi semacam kebosanan dan kemalasan berpikir. Selain itu, menurut Muliawan (2012:51), Matematika yang dipelajari di sekolah termasuk ilmu pengetahuan murni yang mengandalkan angka, simbol, dan lambang. Pada umumnya, selama ini pembelajaran matematika lebih difokuskan pada aspek komputasi yang bersifat *algoritmik*. Tidak mengherankan bila berdasarkan berbagai studi menunjukkan bahwa siswa pada umumnya dapat melakukan berbagai perhitungan matematik, tetapi kurang menunjukkan hasil yang menggembirakan terkait penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu masalah penting dalam pembelajaran matematika adalah memperhatikan penggunaan model pembelajaran yang menyenangkan dan berbasis permainan. Sehingga dirasa siswa belajar seperti tidak belajar. Contoh model pembelajaran yang berbasis permainan adalah model pembelajaran *game-based learning*. Menurut Azan & Wong (2008) Model pembelajaran *game-based learning* adalah model pembelajaran berbasis permainan yang memikat dan melibatkan pengguna, dengan tujuan akhir tertentu, seperti mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Model pembelajaran berbasis permainan adalah unit mandiri dengan awal yang pasti, permainan, dan berakhir. Siswa tahu bahwa mereka terlibat dalam aktivitas permainan, dan pada akhirnya ada “keadaan menang”. Permainan dapat

memberikan berbagai jenis konten pembelajaran dalam pengaturan yang berbeda. Pembelajaran berbasis permainan sering digunakan sebagai acara pengajaran satu kali untuk memberikan pembelajaran formal baik secara online maupun di dalam kelas.

SMP Negeri 2 Balen dipilih sebagai tempat penelitian karena pembelajaran dengan model pembelajaran *game-based learning* belum pernah diwujudkan di sekolah tersebut. Selain itu siswa di sana mempunyai prestasi belajar matematika yang berbeda-beda.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin melaksanakan penelitian lebih lanjut dengan judul skripsi, “**Pengaruh Model Pembelajaran *Game-Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP Negeri 2 Balen Tahun Pelajaran 2018/2019.**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: apakah terdapat pengaruh positif yang signifikan model pembelajaran *game-based learning* terhadap prestasi belajar matematika pada materi peluang kelas VIII SMP Negeri 2 Balen tahun pelajaran 2018/2019?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan apakah terdapat pengaruh positif yang signifikan model *game-based learning* terhadap prestasi belajar matematika pada materi peluang kelas VIII SMP Negeri 2 Balen tahun pelajaran 2018/2019.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi siswa

Dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran.

2. Bagi guru

Sebagai masukan bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran *game-based learning* di kegiatan belajar mengajar.

3. Bagi Sekolah

Mendapat informasi tentang model pembelajaran *game-based learning* untuk diterapkan di sekoalahan.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memeberikan refrensi atau masukan bagi ilmu pengetahuan tentang model pembelajaran yang khususnya model pembelajaran *game-based learning* yang bermanfaat untuk meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika materi peluang

5. Bagi Peneliti lain

Dapat menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman, dan ketrampilan. Juga sebagai referensi dalam melakukan penelitian.

E. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *game-based learning*

Model pembelajaran *game-based learning* adalah model pembelajaran berbasis permainan yang memikat dan melibatkan siswa, dengan tujuan akhir tertentu, seperti mengembangkan pengetahuan dan keterampilan siswa.

2. Prestasi belajar matematika

Prestasi belajar matematika adalah hasil belajar yang dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *game-based learning*.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah salah satu hal yang menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Menurut Arends (dalam Suprijono, 2013:46) model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang digunakan termasuk di dalamnya tujuan - tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Joice & Weil (dalam Rusman, 2013:132) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.

Sedangkan Istarani (2011:1) model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar.

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola yang direncanakan dengan memperhatikan aspek kebutuhan belajar siswa dan fasilitas yang ada dalam rangka mencapai tujuan belajar.

2. Model Pembelajaran Konvensional

Menurut Trianto (2007:1) mengatakan pada pembelajaran konvensional suasana kelas cenderung *Teacher-Centered* sehingga siswa menjadi pasif, siswa tidak diajarkan model belajar yang dapat memahami bagaimana belajar, berpikir dan memotivasi diri. Menurut Burrowes (2003) menyampaikan bahwa pembelajaran konvensional menekankan pada resitasi konten, tanpa memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk merefleksi materi-materi yang dipresentasikan, menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, atau mengaplikasikannya kepada situasi kehidupan nyata.

Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang dirancang untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah di mana pembelajaran bersifat *teacher center* (berpusat pada guru).

Tabel 2.1 Sintax Model Pembelajaran Konvensional

| Fase | Peran Guru |
|--|---|
| Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa | Guru menjelaskan tdk informasi latar belakang pelajaran, dan mempersiapkan siswa untuk belajar. |
| Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan | Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap. |
| Fase 3 Membimbing pelatihan | Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal. |

| Fase | Peran Guru |
|--|---|
| Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, dan memberi umpan balik |
| Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjut dan penerapan | Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan memperhatikan khusus pada lpenerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari |

Menurut Trianto:2010

3. Model Pembelajaran *Game-Based Learning*

Dunia saat ini memasuki era digital yang ditandai dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat. Hal ini juga terjadi pada dunia pendidikan. Maka dari itu, guru harus lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan model pembelajaran yang ada.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan era digital adalah model pembelajaran *game-based learning*. Menurut Azan & Wong (2008) Model pembelajaran *game-based learning* adalah model pembelajaran berbasis permainan yang memikat dan melibatkan pengguna, dengan tujuan akhir tertentu, seperti mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Model pembelajaran berbasis permainan adalah unit mandiri dengan awal yang pasti, permainan, dan berakhir. Siswa tahu bahwa mereka terlibat dalam aktivitas permainan, dan pada akhirnya ada “keadaan menang”. Permainan dapat memberikan berbagai jenis konten pembelajaran dalam pengaturan yang berbeda. Pembelajaran berbasis permainan sering digunakan sebagai acara pengajaran satu kali untuk memberikan pembelajaran formal baik secara online atau di dalam kelas.

a. Pentingnya Pembelajaran Berbasis Permainan

Menurut Maiga (2009: 198), Bermain merupakan aturan penting dalam lingkungan belajar karena itu meningkatkan pengalaman belajar yang mudah diingat, mempertinggi suasana hati siswa dalam melaksanakan pembelajaran dengan efektif dan juga meminta perhatian siswa dan menganjurkan pengulangan materi sebagai hasil kejadian yang menyenangkan.

Dalam hal belajar, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan guru termasuk daya ingat siswa. Beberapa riset, kebanyakan siswa hanya mengingat 5-10% apa yang mereka baca. Kemudian hanya mengingat 20% apa yang mereka dengar. Dan meningkat menjadi 30% apa yang mereka lihat secara visual. Menjadi 50% jika mereka melihat seseorang mempraktikannya secara langsung sembari menerangkan. Secara drastis bisa mencapai 80% jika mereka melakukannya sendiri, walaupun hanya sekedar simulasi.

Permainan (*games*) merupakan sesuatu yang menarik dan menyenangkan. Dengan pembelajaran yang dikemas dalam permainan maka siswa akan merasa nyaman, tertarik dan menyenangkan sehingga daya ingat siswa terhadap materi yang disampaikan juga cukup tinggi.

Tabel 2.2 Sintax Model Pembelajaran *Game-Based Learning*

| Fase | Peran Guru |
|---|---|
| Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan permainan | Guru menjelaskan tujuan, informasi latar belakang pelajaran, dan mempersiapkan siswa untuk bermain. |
| Fase 2 Membuat kelompok | Guru mengajak murid untuk membuat kelompok sebelum bermain |
| Fase 3 Menentukan sistem permainan dan peraturan | Guru memberikan kesempatan untuk siswa berdiskusi. Kelompok mana yang bermain dahulu dengan kelompok lainnya dan sistem permainan |

| Fase | Peran Guru |
|--|---|
| Fase 4 Permainan dimulai | Guru menjadi fasilitator dan juri dalam permainan |
| Fase 5 Pengumuman kelompok yang jadi pemenang | Guru mengumumkan kelompok mana saja yang menang dan bias melanjutkan permainan berikutnya di jam pelajaran yang akan datang |

b. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Game-Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki karakteristik yang berbeda-beda, dengan demikian model pembelajaran juga memiliki kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Berikut kelebihan dan kekurangan model pembelajaran berbasis permainan.

- 1) Kelebihan
 1. Siswa berinteraksi dan berperan langsung dalam pembelajaran.
 2. Mudah memahami materi tersebut.
 3. Aktif dalam pembelajaran.
 4. Siswa senang, gembira dan ceria.
 5. Menumbuhkan rasa solidaritas dan kekompakan.
- 2) Kelemahan
 1. Waktu lebih lama.
 2. Gaduh.
 3. Lebih sulit pengondisian siswa.
 4. Kerja lebih keras.

B. Perbandingan Model Pembelajaran *Game-Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional

Setiap model pembelajaran terdapat kelebihan dan kekurangan. Guru harus pandai dalam memilih dan memilah model pembelajaran yang cocok bagi siswa dan materi yang disamakan.

Tabel 2.3 Perbandingan Model Pembelajaran *Game-Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional

| Model Pembelajaran <i>Game-Based Learning</i> | Model Pembelajaran Konvensional |
|---|---------------------------------|
| <i>Studen center</i> | <i>Teacher center</i> |
| Siswa lebih aktif | Siswa lebih pasif |
| Siswa mudah memahami materi | Siswa sulit memahami materi |
| Siswa merasa senang, gembira dan ceria | Siswa merasa bosan dan jenuh |
| Guru menjadi fasilitator | Guru menjadi yang paling benar |

C. Prestasi Belajar Matematika

1. Prestasi

Menurut Anwar (2005:8-9) mengemukakan tentang tes prestasi belajar bila dilihat dari tujuannya yaitu mengungkap keberhasilan seseorang dalam belajar. Menurut Sudjana (2006:22) mengungkapkan bahwa prestasi belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Menurut Tu'u (2004:75), prestasi belajar dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Prestasi belajar siswa adalah hasil belajar yang dicapai siswa ketikamengikuti dan mengerjakan tugas dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.
- b. Prestasi belajar siswa yang terutama dinilai adalah aspek kognitifnya karena bersangkutan dengan kemampuan siswa dalam pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesa, dan evaluasi.
- c. Prestasi belajar siswa dibuktikan melalui nilai atau angka nilai dari evaluasi yang dilakukan oleh guru terhadap tugas siswa dan ulangan- ulangan atau ujian yang ditempuhnya dicapai seseorang setelah melakukan suatu proses belajar dengan memperoleh hasil belajar yang diharapkan. Prestasi belajar merupakan hasil pengetahuan dan keterampilan yang diukur dengan tes.

Kesimpulan dari prestasi belajar adalah suatu perubahan pengetahuan dan keterampilan yang dicapai siswa sebagai hasil belajar yang meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, efektif dan psikomotorik yang dinyatakan dalam bentuk angka.

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu kata yang sudah tidak asing lagi ditelinga semua lapisan masyarakat. Namun, tidak setiap orang mengetahui apa itu belajar. Masalah pengertian belajar ini, para ahli psikologi dan pendidikan mengemukakan rumusan yang sesuai dengan bidang keahliannya. Menurut pandangan Piaget (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2009:38) belajar adalah suatu interaksi antara individu dengan lingkungan sehingga terjadi perkembangan intelek individu.

Sedangkan menurut James O. Whittaker (dalam Syaiful, 2011:12) belajar sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Menurut Tirtarahardja (2005:128), “belajar adalah perubahan perilaku yang relatif tetap karena pengaruh pengalaman”. Menurut pengertian ini, belajar adalah suatu proses kegiatan dan bukan hasil atau tujuan. Belajar tidak hanya mengingat, akan tetapi lebih luas daripada itu, yakni mengalami. Lebih jauh Musfiqon (2012:5) berpendapat bahwa, “belajar dapat didefinisikan sebuah proses interaksi antara manusia dengan lingkungan yang dilakukan secara terencana untuk mencapai pemahaman, keterampilan, dan sikap yang diinginkan sehingga terjadi perubahan pada diri seseorang dari hasil belajar tersebut, yaitu kedewasaan diri”.

Dari beberapa para ahli tentang pengertian belajar yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2. Matematika

Albert Einstein (dalam Arifin, 2009:9) merumuskan hakikat matematika adalah sebagai berikut :

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.

- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif, masalah ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur logis yang terorganisasikan.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.
- g. Matematika sebenarnya menawarkan pengukuran pasti kepada pengetahuan alam, tanpa matematika kesemuanya itu tidak akan diperoleh.

Di sisi lain, Hudoyo (dalam Arifin, 2009:10) menyatakan, matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Matematika berkaitan dengan gagasan berstruktur yang hubungannya diatur secara logis.

Terkait dengan hakikat matematika, Soedjadi (dalam Arifin, 2009:11) mengidentifikasi beberapa karakteristik matematika yaitu :

- 1) Memiliki objek kajian abstrak.
- 2) Bertumpu pada kesepakatan.
- 3) Berpola pikir deduktif.
- 4) Memiliki *symbol* yang dapat diartikan secara *fleksibel*.
- 5) Memperhatikan semesta pembicaraan.

6) Konsisten dalam sistemnya

Dari beberapa para ahli tentang pengertian belajar yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak, yang astrak, kesepakatan bersama dan konsisten dalam sistemnya.

D. Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan didukung oleh beberapa hasil penelitian sebelumnya:

- 1) Penelitian Lu Chung Chin & Effendi Zakaria (2015) yang berjudul “*Effect of Game-Based Learning Activities on Children’s Positive Learning and Prosocial Behaviours* (Kesan Aktiviti Pembelajaran Berasaskan Permainan terhadap Pembelajaran Positif dan Tingkah Laku Prosocial Kanak-Kanak).”
 - a. Persamaan dari penelitian di atas adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *game-based learning*.
 - b. Perbedaan dari penelitian di atas adalah penelitian di atas dilakukan pada siswa pra-sekolah, sedangkan penelitian ini akan dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Balen.
 - c. Hasil penelitian di atas adalah Keberhasilan atau kegagalan dalam suatu kegiatan yang dilakukan akan memengaruhi pandangan dan persepsi terhadap kegiatan tersebut. Hal yang sama berlaku dengan proses pembelajaran sebagaimana dinyatakan oleh Freiberg dan Driscoll (2005) bahwa proses belajar sama pentingnya dengan hasil belajar. Proses pembelajaran adalah proses berkelanjutan yang mengharuskan seseorang untuk bertindak atas inisiatifnya sendiri yang didorong oleh bentuk motif sebagai hasil dari pengalaman orang itu sendiri dan memiliki alasan atas tindakan yang diambil (Brophy 2010). Dalam permainan, motif utama adalah untuk memenangkan permainan, dan

menang itu sendiri adalah bentuk dorongan yang bukan hasil dari materi.

Sikap positif terhadap pembelajaran merupakan komponen penting dalam upaya menjadikan pembelajaran bermakna dan selanjutnya mengarah pada pengembangan pengetahuan dan kognitif. Sikap adalah situasi ketika seseorang dipengaruhi untuk bertindak secara positif atau negatif terhadap orang lain, ide atau peristiwa (Alwaih Alsagoff:1983). Di tingkat prasekolah, anak-anak selalu dipengaruhi oleh situasi saat ini atau kegiatan saat ini yang dilakukan atau dicoba.

Studi lebih lanjut dapat mempertimbangkan gender sebagai variabel untuk mengidentifikasi jika ada dampak yang berbeda dari kegiatan permainan. Dalam hal perilaku belajar, diusulkan agar instrumen penilaian LBS juga dinilai oleh orang tua untuk mendapatkan informasi lebih rinci tentang perilaku belajar anak-anak di rumah.

2) Penelitian Nor Azan MZ & Wong SY (2008) yang berjudul "*Game Based Learning Model for History Courseware: A Preliminary Analysis.*"

- a) Persamaan dari penelitian di atas adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *game-based learning*.
- b) Perbedaan dari penelitian di atas adalah pelajaran yang digunakan untuk penelitian dengan materi sejarah *courseware*, sedangkan penelitian ini akan dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Balen dengan materi peluang.

c) Hasil penelitian di atas adalah dari analisis awal masalah dalam pembelajaran sejarah. Masalah utama pelajaran sejarah adalah siswa dan guru memandang sejarah sebagai subyek yang membosankan dan memang demikian fakta sulit dihafal. *Game digital* yang dinikmati sebagian besar siswa dapat digunakan sebagai pendekatan alternatif untuk subjek yang membosankan. Oleh karena itu berdasarkan masalah yang diidentifikasi.

3) Penelitian Maja Pivec & Olga Dziabenko (2003) : “*UniGame: Social Skills and Knowledge Training*” *Game Concept 1*

- a. Persamaan dari penelitian di atas adalah sama – sama memakai model pembelajaran *game-based learning*.
- b. Perbedaan dari penelitian di atas adalah pembelajaran untuk orang dewasa dan universitas, sedangkan penelitian ini akan dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Balen.
- c. Hasil penelitian di atas adalah pembelajaran berbasis permainan yang diusulkan untuk pendidikan orang dewasa. *Game* menjadi bentuk baru konten interaktif, layak untuk dieksplorasi untuk tujuan pembelajaran. Universitas juga mencari posisi baru dalam perubahan pengaturan pembelajaran hidup hidup. Universitas perlu mengembangkan pembelajaran yang inovatif untuk memberikan pembelajaran yang hidup bagi para pelanggan utama, mahasiswa. Teknologi modern membutuhkan karyawan yang mahir dalam komunikasi yang efektif,

kerja tim, manajemen proyek dan keterampilan lain seperti tanggung jawab, kreativitas, kewirausahaan mikro, budaya perusahaan, dll. Pembelajaran berbasis permainan yang ditujukan untuk mengatasi masalah di atas. *Game* memikat orang. Dengan menggunakan situasi ini dan tidak-tidak pembelajaran kolaboratif, para peneliti FH JOANNEUM Graz dalam persetujuan proyek Uni Eropa UniGame menyetujui konsep permainan baru. Mencari informasi, memilih informasi yang sesuai dan perlu, pengembangan strategi diskusi “konflik” dari argumen, proses pengambilan keputusan dan negosiasi adalah aspek sentral penting dari permainan. Tapi target dan puncak dari permainan ini adalah mencapai konsensus dalam solusi masalah. Pemain belajar menghargai dan memahami sudut pandang yang berbeda, seperti kepentingan individu/perusahaan versus kepentingan tim/masyarakat; sudut pandang mereka sendiri versus sudut pandang orang lain; dari aspek tunggal versus mengintegrasikan banyak aspek, dari konfrontasi ke kerja sama. Dengan memainkan peran yang berbeda, siswa belajar dan memperoleh pengetahuan dasar dan pengalaman praktis serta keterampilan yang diperlukan untuk organisasi manufaktur industri modern. Permainan konsep yang dikembangkan dapat dilihat sebagai permainan platform di mana instruktur yang berbeda dapat memberikan pengetahuan dan konteks yang berbeda untuk aplikasi pembelajaran berbasis untuk topik khusus mereka dan tujuan pembelajaran tertentu. Pekerjaan di masa depan dalam *UniGame* akan dilakukan dalam bentuk pengembangan yang

dipikirkan dan desain layar dari konsep permainan *UniGame* yang diusulkan. Uji coba percontohan pertama yang ditentukan untuk WS 2003/2004, di mana konsep ini akan dievaluasi dalam pengaturan budaya yang berbeda. Pada *Educa Online* 2003 di Berlin, sebuah game tentang *game* yang dibuat untuk anak-anak dan anak-anak. game yang dirancang untuk anak-anak. Rincian lebih lanjut tentang penelitian game edukasi dan teori yang terkait, penggunaan dan model permainan *UniGame* yang dapat dilihat di halaman web UniGame <http://www.unigame.net>.

E. Kerangka Berpikir

Matematika diakui oleh sebagian siswa sebagai pelajaran yang sulit. Hal ini bisa terjadi karena ada beberapa faktor. Salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Model pembelajaran yang selama ini banyak digunakan oleh guru adalah model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru saat proses pembelajaran sehingga siswa menjadi kurang aktif dan cenderung pasif. Siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru tanpa terlibat aktif untuk mengemukakan apa yang dipahami. Kemudian, siswa mencatat hal-hal yang penting dari apa yang telah disampaikan oleh guru. Beberapa siswa yang aktif mengikuti pembelajaran dan aktif untuk berpendapat dan siswa yang pasif selalu diam mendengarkan apa yang disampaikan oleh temannya. Proses pembelajaran seperti itu kurang efektif.

Model pembelajaran konvensional perlu diganti dengan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Model pembelajaran

tersebut juga harus membuat siswa menjadi mudah memahami materi dan mampu membuat prestasi belajar matematika siswa meningkat. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk tujuan di atas adalah model pembelajaran *game-based learning*.

Model pembelajaran *game-based learning* adalah model pembelajaran berbasis permainan. Siswa diajak untuk bermain, belajar tidak seperti belajar, menimbulkan rasa senang dan bahagia. Dengan demikian, dapat diduga setelah dampak dari senang dan bahagianya siswa, akan menyebabkan ketertarikan siswa untuk belajar matematika dan mempengaruhi prestasi belajar matematika yang signifikan.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah: terdapat pengaruh positif yang signifikan model pembelajaran *game-based learning* terhadap prestasi belajar matematika pada materi peluang semester genap kelas VIII SMP Negeri 2 Balen tahun pelajaran 2018/2019.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 2 Balen yang beralamat di desa Kenep Kecamatan Balen Kabupaten Bojonegoro Provinsi Jawa Timur 62182.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Juli 2019.

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

| No | Kegiatan | Waktu pelaksanaan |
|----|--|----------------------------|
| 1 | Tahap Perencanaan: Pengajuan judul, penyusunan proposal, seminar, penyusunan instrumen penelitian, dan pengajuan izin penelitian | Desember 2018 – April 2019 |
| 2 | Tahap Pelaksanaan: Uji coba instrumen, pelaksanaan eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran <i>game-based learning</i> pengambilan data dengan instrumen yang telah diuji validitas, analisis butir soal dan reabilitasnya | Mei 2019 – Juni 2019 |
| 3 | Tahap penyelesaian: Analisa data dan penyusunan laporan penelitian | Juni 2019 – Agustus 2019 |

Tahap-tahap yang dilakukan sebagai berikut:

1) Tahap persiapan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah:

- a) Permohonan judul proposal pada pembimbing, dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2018.
- b) Pengumpulan data mengenai permasalahan yang akan diteliti dengan mengadakan observasi ke sekolah. Dilaksanakan langsung kepada guru yang bersangkutan dan dokumentasi nilai siswa materi yang dianggap sulit.

- c) Pengajuan proposal penelitian yang mulai dilaksanakan pada tanggal 1 Januari 2019 - 25 Februari 2019.
- d) Permohonan izin penelitian ke SMP Negeri 2 Balen pada tanggal 4 April 2019.
- 2) Tahap Pelaksanaan
 Pada tahap ini langkah yang dilakukan adalah:
- a) Pengujian kondisi awal kelas kontrol dan eksperimen.
- b) Pengajaran dikelas kontrol dan eksperimen SMP Negeri 2 Balen dimulai bulan 6 April 2019 – 10 Mei 2019.
- c) Penyusunan instrumen penelitian angket dan soal kemudian divalidasi oleh validator.
- d) Uji coba instrumen pada sekolah yang mempunyai row inputimbang dengan populasi penelitian. Uji coba instrumen dilaksanakan di SMP Negeri 2 Balen.
- e) Perhitungan konsistensi luterl tiap butir dan reliabilitasnya dari uji coba di SMP Negeri 2 Balen.
- 3) Tahap Penyelesaian
 Pada tahap ini dilakukan pengolahan data dari hasil penelitia sesuai dengan hasil pengolahan data.

3. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif karena data yang digunakan berupa angka. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental semu “*quasi eksperimen*”, karena penelitian ini tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan.

4. Desain Penelitian

Desain atau rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 2 kelas yaitu kelas VIII F sebagai kelas kontrol dan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen

Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.2 Desain Penelitian

| Kelompok | Perlakuan | Tes |
|----------|-----------|-----|
|----------|-----------|-----|

| | | |
|------------|--|---|
| Eksperimen | Pengajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Game-Based Learning | T |
| Kontrol | Pengajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional | T |

Keterangan :

T : Tes

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2011:80) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Balen pada tahun pelajaran 2018/2019, dengan jumlah seluruhnya adalah siswa yang terdiri dalam 8 kelas yaitu :

Kelas VIII A dengan jumlah 30 siswa

Kelas VIII B dengan jumlah 30 siswa

Kelas VIII C dengan jumlah 30 siswa

Kelas VIII D dengan jumlah 30 siswa

Kelas VIII E dengan jumlah 30 siswa

Kelas VIII F dengan jumlah 30 siswa

Kelas VIII G dengan jumlah 30 siswa

Kelas VIII H dengan jumlah 30 siswa

2. Sampel dan Teknik Sampling

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011:81). Pada penelitian ini siswa kelas VIII SMPN 2 Balen tahun ajaran 2018/2019 sebagai sampel yang dilakukan dengan teknik pengambilan sampling secara *Cluster Random Sampling*, dimana siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen untuk model pembelajaran game-based learning dan siswa kelas VIII F sebagai kelas kontrol untuk model pembelajaran konvensional.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011:38).

a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2011:39). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran game-based learning dan model pembelajaran konvensional.

1) Pembelajaran

- a) Pembelajaran adalah suatu jalan, cara, atau kebijakan yang ditempuh oleh guru dalam pencapaian tujuan pengajaran apabila kita melihatnya dari sudut bagaimana proses pengajaran atau materi pengajaran itu dikelola. Terdiri dari pembelajaran game-based learning untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
- b) Indikator pembelajaran dalam penelitian ini adalah perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan pembelajaran game-based learning dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

b. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2011:39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika materi peluang.

- 1) Prestasi belajar matematika materi peluang adalah hasil belajar yang dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *game-based learning*.
- 2) Indikator prestasi belajar matematika materi peluang dalam penelitian ini adalah nilai tes matematika siswa pada materi peluang.

2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah suatu usaha memperoleh bahan dan keterangan yang dibutuhkan dalam penelitian atau cara-cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Berkaitan dengan hal tersebut, maka metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu metode tes.

1) Metode dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk memperoleh keterangan yang berwujud data catatan atau dokumen penting berkaitan dengan masalah yang diteliti Samsudi dkk (2009:73). Contoh nilai UAS, nilai raport, nama siswa, dan lain-lain.

2) Metode Tes

Metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subyek penelitian. Metode tes digunakan untuk memperoleh data prestasi belajar matematika materi peluang dengan menggunakan pembelajaran *game-based learning*.

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah tes bentuk soal uraian sebanyak 10 soal. Terdiri dari materi titik sampel, ruang sampel, peluang teoritis dan peluang empiris. Kisi-kisi dan soal ada di lampiran 3.1 dan 3.9)

2. Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir-butir soal. Pengujian validitas soal dilakukan untuk mengetahui kevalidan tiap butir soal.

a. Uji Validitas

Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid) jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur (Puwanto, 2012:137). Pada penelitian ini uji validitas yang dilakukan adalah uji validitas isi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji validitas isi adalah membuat kisi-kisi butir tes kemudian menelaah butir tes. “Menilai apakah suatu instrumen mempunyai validitas yang tinggi, biasanya melalui *Expert Judgement* (penilaian yang dilakukan oleh para pakar)” (Budiyono, 2003:59). Para validator menilai apakah masing-masing butir tes yang telah disusun cocok atau relevan dengan kisi-kisi yang ditentukan.

Langkah berikutnya untuk memvalidasi isi butir soal adalah validator menilai apakah kisi-kisi yang dibuat oleh pengembang tes telah menunjukkan bahwa klarifikasi kisi-kisi telah mewakili isi yang akan diukur. Kriteria penelaahan dalam validasi isi meliputi:

- 1) Butir soal sesuai dengan kisi-kisi soal.
- 2) Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil belajar.
- 3) Butir tes bukan termasuk kategori soal yang terlalu mudah atau terlalu sukar.
- 4) Materi pada butir soal dapat dipahami oleh siswa.
- 5) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.
- 6) Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.

7) Kalimat soal dapat dipahami oleh siswa.

Instrumen penelitian dapat dinyatakan valid jika validator menyatakan bahwa isi butir-butir yang ditulis telah menunjukkan kesesuaian dengan kriteria telaah instrumen meningkatkan hasil belajar.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan akurasi dan presisi yang dihasilkan oleh alat ukur dalam melakukan pengukuran (Purwanto 2014:154). Reliabilitas instrument atau alat evaluasi adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur. Rumus yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas butir soal obyektif.

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \frac{m(n-M)}{nSt^2}$$

(Purwanto,2014:171)

Keterangan :

r_{11} = reabilitas secara keseluruhan.

n = jumlah butir.

M = rata-rata skor.

St^2 = variansi total.

Kriteria pengujian reliabilitas instrument tes yaitu setelah didapatkan harga r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, jika

$r_{11} > r$ maka instrument tes yang diuji coba reliabel.

Dengan kriteria :

Tabel 3.3. Interpretasi Reliabilitas Nilai r_{11}

| Koefisien Reliabilitas | Interpretasi |
|------------------------------|---------------|
| $0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |

| | |
|---------------------------|---------------|
| $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,60$ | Sedang |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Rendah |
| $0,00 \leq r_{11} < 0,20$ | Sangat rendah |

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran menunjukkan tingkat kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Sudjono (2008:372) mengungkapkan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus sebagai berikut :

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Dimana :

TK = Tingkat Kesukaran

J_T = jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

I_T = Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Dengan kriteria :

Tabel 3.4. Interpretasi Tingkat Kesukaran

| Tingkat Kesukaran | Interpretasi |
|-----------------------|---------------|
| $TK = 1,00$ | Terlalu mudah |
| $0,70 \leq TK < 1,00$ | Mudah |
| $0,30 \leq TK < 0,70$ | Sedang |
| $0,00 \leq TK < 0,30$ | Sukar |
| $TK = 0,00$ | Terlalu sukar |

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,31 sampai 0,70.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir tes adalah kemampuan suatu butir untuk membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Mengetahui daya pembeda, terlebih dahulu mengurutkan siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa dengan nilai terendah. Karena banyak siswa dalam penelitian ini kurang dari 100 siswa, maka menurut Arikunto (2008:212) diambil maka 50 % siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 50% siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah). Daya pembeda butir dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya daya pembeda. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Dimana :

DP = Daya Pembeda

J_A = Rata-rata kelompok atas para butir soal yang diolah

J_B = Rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = skor maksimum

Dengan kriteria :

Tabel 3.5. Interpretasi Daya Pembeda

| Daya pembeda | Interpretasi |
|--------------------------|--------------|
| $0,70 \leq DP \leq 1,00$ | Sangat baik |
| $0,40 \leq DP < 0,70$ | Baik |
| $0,20 \leq DP < 0,40$ | Cukup |
| $0,00 \leq DP < 0,20$ | Jelek |
| $DP < 0,00$ | Sangat jelek |

Butir-butir soal yang digunakan adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,21 – 0,70.

E. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode Liliefors, menggunakan prosedur sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

2) Tingkat Signifikan $\alpha = 5\%$

3) Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Dengan :

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i) \rightarrow Z \sim N(0,1)$$

$$Z_i = \text{Skor standart untuk } X_i \text{ atau } Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

S = Standart deviasi

$S(Z_i)$ = Proporsi banyaknya $Z \leq Z_i$ terhadap banyaknya Z_i

4) Daerah Kritis

$$D_k = \{L | L > L_{\alpha; n}\}$$

5) Keputusan Uji

H_0 diterima jika $L_{obs} \notin D_k$ (jika nilai statistik uji amatan tidak berada di D_k)

H_0 ditolak jika $L_{obs} \in D_k$ (jika nilai statistik uji amatan berada di D_k)

(Budiyono, 2009:170-171)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen, yang selanjutnya digunakan untuk memnentukan statistik pada pengujian hipotesis.

Uji homogenitas variansi untuk 2 kelompok adalah uji F dengan

prosedur sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variansi populasi homogen)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variansi populasi tidak homogen)

2) Tingkat Signifikansi $\alpha = 5\%$

3) Statistik Uji

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

4) Daerah Kritis

$$Dk = \{ F \mid F_{\text{obs}} > F_{\text{tabel}} \}$$

Dengan : dk pembilang = nb-1 dan dk penyebut = nk-1

Keterangan : nk : banyak data yang variansinya lebih besar

nb : banyak data yang variansinya lebih kecil

5) Keputusan Uji

Ho diterima jika $F_{\text{obs}} \notin Dk$

Ho ditolak jika $F_{\text{obs}} \in DK$

c. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan sampel penelitian dengan menggunakan uji t sebagai

berikut :

1) Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

memiliki kemampuan awal yang sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (siswa kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol tidak memiliki kemampuan awal yang sama)

2) Tingkat Signifikansi $\alpha = 5\%$

3) Statistik uji yang digunakan

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 2)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dengan :

x_1 = rata-rata sampel 1

x_2 = rata - rata sampel 2

s_1 = simpangan baku sampel 1

s_2 = simpangan baku sampel 2

s_1^2 = varian sampel 1

s_2^2 = varian sampel 2

4) Daerah Kritis

$$Dk = \left\{ t \mid t < -t \frac{\alpha}{2} \text{ atau } t > t \frac{\alpha}{2} \right\}$$

5) Keputusan Uji

Ho diterima jika $\notin Dk$

Ho ditolak jika $\in Dk$

d. Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penyelesaian soal cerita matematika pada pokok bahasan aritmetika sosial.

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan

menggunakan rumus “uji t”. Untuk menguji hipotesis maka dinyatakan :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh positif yang signifikan model pembelajaran

game-based learning terhadap prestasi belajar matematika pada materi

peluang.

H_1 : Terdapat pengaruh positif yang signifikan model pembelajaran model

pembelajaran game-based learning terhadap prestasi belajar matematika

pada materi peluang. Terdapat dua rumus t-test sebagai berikut :

Separated Varians :

$$t = \frac{\hat{x}_1 - \hat{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

\hat{x}_1 = Rata-rata nilai kelas eksperimen

\hat{x}_2 = Rata-rata nilai kelas kontrol

s_1^2 = Varians pada kelas eksperimen

s_2^2 = Varians pada kelas kontrol

n_1 = Banyak subyek eksperimen

n_2 = Banyak subyek kelas control

Atau dengan *polled varians*

$$t = \frac{\hat{x}_1 - \hat{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 2)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

\hat{x}_1 = rata – rata sampel 1

\hat{x}_2 = rata – rata sampel 2

S_1 = simpangan baku sampel 1

S_2 = simpangan baku sampel 2

s_1^2 = varian sampel 1

s_2^2 = varian sampel 2

Dengan ketentuan :

1. Jika $n_1=n_2$ dan varians homogen maka bisa menggunakan salah satu dari dua rumus tersebut dengan $dk = n_1+n_2-2$
2. Jika $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen maka bisa menggunakan rumus pooled varians dengan $dk = n_1+n_2 - 2$
3. Jika $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen maka bisa menggunakan salah satu dari dua rumus tersebut dengan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2-2$
4. Jika $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen maka bisa menggunakan rumus separated varians, tapi harga t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan $dk = n_1 - 1$ dan $dk = n_2 - 1$, dibagi dua kemudian ditambahkan dengan harga t tabel terkecil.

Setelah menentukan rumus t – test dan menghitungnya kemudian :

1. Bila harga t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} ($t_{hitung} < t_{tabel}$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
Jadi, tidak terdapat pengaruh positif yang signifikan pembelajaran pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penyelesaian soal cerita matematika pada pokok bahasan aritmetika sosial.
2. Bila harga t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
Jadi, terdapat pengaruh positif yang signifikan pembelajaran pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penyelesaian soal cerita matematika pada pokok bahasan aritmetika sosial.