

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berkembangnya kurikulum yang akan diterapkan di sekolah-sekolah saat ini, peran guru atau pendidik sangat menentukan tercapainya tujuan pendidikan. Proses belajar mengajar melibatkan interaksi antar guru dan peserta didik secara terarah dan terencana. Guru memerlukan kemampuan untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan dalam proses mengajar tersebut. Untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan, seorang guru harus bisa menempatkan diri tidak hanya sebagai media penyampai pesan dan informasi pengetahuan, tetapi juga sebagai motivator, mediator, fasilitator, dan sebagainya.

Menurut Unu (2007:23), belajar merupakan perubahan tingkah laku secara relatif permanen dan secara potensial terjadi sebagai hasil dari praktik atau penguatan yang dilandasi tujuan untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan proses belajar adalah jalan yang harus ditempuh oleh seorang pelajar untuk mengerti suatu hal yang sebelumnya tidak diketahui (Rooijackers, 2003:14).

Pembelajaran yang efektif akan terjadi jika siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Menurut Sujana (2002), aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar.

Jenis-jenis aktivitas belajar menurut Paul B. Diedrick dalam Nasution (2000: 91) dibagi menjadi delapan kelompok, antara lain :

1. *Visual Activites* seperti membaca, memperhatikan: gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain dan sebagainya.
2. *Oral Activities* seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan pendapat, mengadakan interviu, dan sebagainya.
3. *Listening activities* seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato dan sebagainya.
4. *Drawing activities* seperti menggambar, membuat grafik, peta , pola, dan sebagainya.
5. *Writing activities* seperti menulis cerita, karangan , laporan tes, angket, menyalin dan sebagainya.
6. *Motor activities* seperti melakukan percobaan, membuat kontruksi, model, bermain, berkebun, memelihara binatang dan sebagainya.
7. *Mental activities* seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, memelihara hubungan , mengambil keputusan, dan sebagainya.
8. *Emotional activities* seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira berani, tenang, gugup, dan sebagainya.

Dalam proses belajar, cara guru menyampaikan materi pelajaran sangat mempengaruhi kelancaran proses pembelajaran dan minat siswa terhadap materi pelajaran. Kesalahan pemilihan cara mengajar dapat membuat siswa bosan pada materi pelajaran yang disampaikan dan pada

akhirnya akan mempengaruhi motivasi siswa. Padahal motivasi dalam belajar sangat diperlukan karena seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar, tidak akan mungkin melakukan aktivitas belajar. Motivasi merupakan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya (Martinis, 2003:3).

Hasil observasi peneliti ke SMA N 1 Tanjung batu, nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas XI IA pada saat mid adalah 57,63 dan secara klasikal dinyatakan belum tuntas, karena suatu kelas dinyatakan tuntas belajar secara klasikal bila kelas tersebut terdapat 85% siswa yang telah mencapai hasil belajar sebesar 70,00. Rendahnya hasil belajar siswa itu disebabkan oleh masih banyaknya siswa yang kurang respon terhadap materi yang diajarkan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dapat terlihat dari masih banyaknya siswa yang tidak mendengarkan penjelasan dari guru, menjawab pertanyaan guru ataupun mengajukan pertanyaan kepada guru. Sehingga hal ini membuat suasana kelas menjadi kurang kondusif untuk belajar dan akhirnya menghambat tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Kurangnya respon siswa ini dikarenakan guru biologi di SMA N 1 Tanjung Batu cenderung memilih metode ceramah dalam menyampaikan materi pelajarannya. Guru aktif menjelaskan pelajaran sedangkan siswa hanya pasif mendengarkan penjelasan gurunya.

Sebuah kesalahan paradigma yang mengatakan bahwa anak didik ibarat wadah kosong yang siap diisi sewaktu-waktu, peran guru hanyalah memberikan dan menularkan ilmu yang mereka miliki, tanpa melibatkan

peran serta siswa dalam proses pembelajaran. Mereka kerap melupakan anak didik mereka juga memiliki perasaan, keterbatasan dan perbedaan daya fikir. Oleh karena itu didalam proses pendidikan peran guru atau pendidik sangat menentukan tercapainya tujuan pendidikan. Pendidik tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan kepada anak saja, melainkan dapat menerapkan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, agar anak didik bisa mandiri dan bermanfaat bagi dirinya sendiri dan lingkungannya, untuk meningkatkan interaksi yang terjadi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa agar menjadi lebih aktif dibandingkan pada saat guru hanya menggunakan metode ceramah maka berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Penerapan Metode Simulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Ekskresi Biologi Kelas XI di SMA Negeti 1 Tanjung Batu.

Allah SWT telah menciptakan manusia sebagai makhluk yang paling sempurna dan paling mulia diantara makhluk lainnya, sejak pertumbuhan dan perkembangannya, sebagai firman-Nya: (QS. Al-inthfar :7-8)

رَكَبَكَ شَاءَ مَا صُورَةَ أَيِّ فِي ۖ فَعَدَلَ لَكَ فَسَوَّنَكَ خَلْقَكَ الَّذِي

Artinya : Yang telah menciptakan kamu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuh) mu seimbang, dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki, Dia menyusun tubuh-mu.

Ekskresi adalah pengeluaran zat-zat sisa (ekskrit) metabolisme yang tidak berguna lagi bagi tubuh. Ini merupakan sisa metabolisme yang pernah beredar di seluruh tubuh.

Dalam metode ceramah proses pembelajaran berpusat pada guru sedangkan siswa hanya pasif. Namun disini akan diterapkan metode yang mampu memberikan dampak positif bagi perkembangan siswa, baik dari aspek intelektual maupun emosional, yang berkaitan dengan hubungan sosial siswa.

Salah satu metode pembelajaran yang mendorong dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terampil dalam komunikasi adalah metode simulasi.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah “Adakah pengaruh penerapan metode simulasi terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi biologi kelas XI di SMA Negeri 1 Tanjung Batu ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi biologi Kelas XI Di SMA Negeri 1 Tanjung Batusetelah penerapan metode simulasi.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Bagi sekolah adalah sebagai masukan untuk perbaikan proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan oleh sekolah.
2. Bagi guru, khususnya guru matapelajaran biologi untuk dapat menggunakan metode simulasi sebagai upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

3. Bagi siswa sendiri, dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar serta minat siswa terhadap pelajaran sehingga hasil belajar siswa juga dapat meningkat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Simulasi

1. Pengertian Simulasi

Simulasi berasal dari kata *simulate* yang artinya pura-pura atau berbuat seolah-olah. Kata *simulation* artinya tiruan atau perbuatan yang pura-pura, dengan demikian simulasi dalam metode mengajar dimaksudkan sebagai cara untuk menjelaskan sesuatu (bahan pelajaran) melalui perbuatan yang bersifat pura-pura atau melalui proses tingkah laku imitasi, atau bermain peranan mengenai suatu tingkah laku yang dilakukan seolah-olah dalam keadaan yang sebenarnya.(Nana Sudjana,2011: 89).Sedangkan menurut Rostiyah (2001: 22) Simulasi adalah tingkah laku seseorang untuk berlaku seperti orang yang dimaksudkan, dengan tujuan orang itu dapat mempelajari lebih mendalam tentang bagaimana orang itu merasa dan berbuat sesuatu. Simulasi mempunyai bermacam-macam bentuk pelaksanaan ialah : *peer-teaching, sociodrama, psikodramas ,simulasi game dan role playing.*

2. Bentuk Simulasi

- a. *Peer teaching*, yakni latihan mengajar yang dilakukan oleh siswa kepada teman-teman calon guru.
- b. *Sociodrama* yaitu bermain peranan yang ditujukan agar siswa menentukan alternatif pemecahan masalah sosial.
- c. *Psikodrama* yaitu bermain peranan yang ditujukan agar siswa memperoleh (pemahaman) yang lebih baik tentang dirinya, dapat

menemukan konsep sendiri dan dapat menyatakan reaksinya terhadap tekanan yang menimpa dirinya.

- d. *Simulasi game*, yakni bermain peranan; para siswa berkompetensi untuk mencapai tujuan tertentu melainkan melalui permainan dengan memenuhi peraturan yang ditetapkan.
- e. *Role playing*, yakni bermain peranan yang ditunjukkan untuk mengkreasi kembali peristiwa masa lampau, mengkreasi kemungkinan masa depan, mengekspose kejadian masa kini, dan sebagainya.

3. Langkah-langkah Pelaksanaan Simulasi

Menurut Sudjana (2011:90), adapun Langkah-langkah metode simulasi yang harus ditempuh dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Guru menentukan topik dan tujuan simulasi.
- b. Guru memberikan gambaran garis besar situasi yang akan disimulasikan.
- c. Guru membentuk kelompok,peranan,ruangan,materi dan alat yang diperlukan.
- d. Guru memilih pemain peranan.
- e. Guru memberi penjelasan kepada kelompok dan pemain peranan tentang hal-hal yang harus dilakukan.
- f. Guru memberikesempatan bertanya kepada siswa mengenal hal-hal yang berkenaan dengan simulasi.
- g. Guru memberi kesempatan kepada kelompok dan pemain peranan untuk menyiapkan diri.

- h. Guru menetapkan waktu untuk melaksanakan simulasi.
- i. Siswa melaksanakan simulasi guru mengawasi,memberi saran untuk kelancaran simulasi.
- j. Siswa secara kelompok mendiskusikan hasil simulasi.
- k. Siswa membuat kesimpulan hasil simulasi.

4. Kelebihan dan Kekurangan Simulasi

Menurut Rostiyah,Teknik simulasi baik sekali kita gunakan karena :

- a. Menyenangkan siswa
- b. Mengalahkan guru untuk mengembangkan kreatifitas siswa.
- c. Memungkinkan eksperimen berlangsung tanpa memerlukan lingkungan tanpa memerlukan lingkungan yang sebenarnya.
- d. Tidak memerlukan pengarahan yang pelik dan mendalam.
- e. Menimbulkan semacam interaksi antar siswa,yang memberi kemungkinan timbulnya keutuhan daan kegotong-royongan serta kekeluargaan yang sehat.
- f. Menimbulkan respon yang positifdari siswa yang lamban/ kurang cakap.
- g. Menumbuhkan cara berfikir yang kritis.
- h. Memungkinkan guru bekerja dengan tingkat abilitas yang berbeda-beda.

B. Pengertian Belajar

Menurut Martinis (2003: 81), belajar adalah perubahan perilaku seseorang melalui latihan dan pengalaman, motivasi akan memberi hasil yang lebih baik terhadap perbuatan yang dilakukan. Sedangkan menurut Purwanto (2000: 85), belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku yang relatif mantap, yang terjadi melalui latihan atau pengalaman dan menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik psikis maupun mental. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku seseorang melalui latihan dan pengalaman yang relatif permanen yang menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik psikis maupun mental.

C. Hasil Belajar Biologi

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa selama mengalami proses pembelajaran maka perlu dilaksanakan pengukuran hasil yang diperoleh melalui tes hasil belajar yang biasanya dinyatakan dalam bentuk angka dan nilai tertentu (Masidjo, 1995:12). Menurut Abdurrahman (2003: 37), hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Sedangkan menurut Martinis (2003:87), hasil belajar dapat diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan, perubahan yang lebih baik daripada sebelumnya, misalnya dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak santun menjadi santun.

Biologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup. Dari pendapat-pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar biologi adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar biologi yang

dapat diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan, perubahan yang lebih baik dari sebelumnya, misalnya dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak santun menjadi santun.

D. Ruang Lingkup Materi Biologi Tentang Sistem Ekskresi

1. Sistem Ekskresi Pada Manusia

Ada beberapa istilah yang erat kaitannya dengan proses pengeluaran zat (Suwarno,2007: 127) yaitu:

- a. Defekasi, yaitu proses pengeluaran sisa-sisa pencernaan makanan yang disebut feses. Zat yang dikeluarkan tidak pernah mengalami metabolisme dan tidak pernah beredar ke seluruh tubuh.
- b. Ekskresi, adalah pengeluaran zat-zat sisa (ekskrit) metabolisme yang tidak berguna lagi bagi tubuh. Ini merupakan sisa metabolisme yang pernah beredar di seluruh tubuh.
- c. Sekresi, adalah pengeluaran getah (sekrit) oleh suatu kelenjar yang mempunyai fungsi tertentu. Jika punya saluran khusus kelenjarnya di sebut eksokrin, dan jika tidak punya saluran khusus kelenjarnya disebut endokrin (kelenjar buntu).

2. Alat-alat Ekskresi pada Manusia

Ada beberapa organ yang mempunyai fungsi yang penting sehubungan dengan proses ekskresi menurut Suwarno (2007,127) yaitu:

- 1) Paru-paru (pulmo), mengeluarkan uap air dan CO₂.
- 2) Hati (hepar), mengeluarkan urea dan membentuk empedu..

- 3) Kulit (integumen), mengeluarkan air, garam
- 4) Garam-garam mineral, dan minyak.
- 5) Ginjal (ren), mengeluarkan air berupa urine yang di dalamnya terlarut garam-garam mineral dan senyawa nitrogen.

a. Paru-paru

1) Letak Paru-paru

Paru-paru berada di dalam rongga dada manusia sebelah kanan dan kiri yang dilindungi oleh tulang-tulang rusuk. Paru-paru terdiri dari dua bagian, yaitu paru-paru kanan yang memiliki tiga gelambir dan paru-paru kiri memiliki dua gelambir.

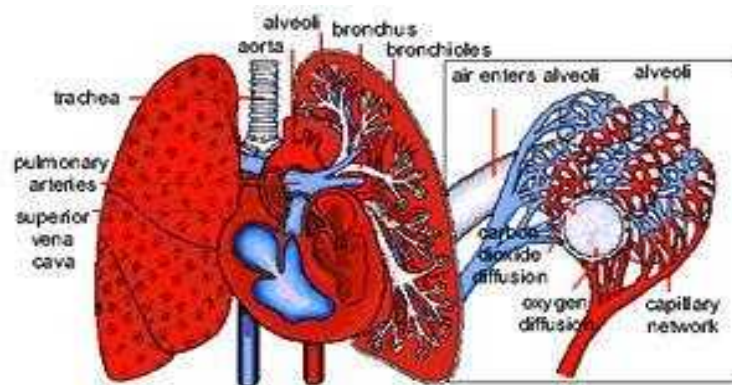
Paru-paru sebenarnya merupakan kumpulan gelembung alveolus yang terbungkus oleh selaput yang disebut selaput pleura.

2) Fungsi Paru-Paru

Paru-paru merupakan organ yang sangat vital bagi kehidupan manusia karena tanpa paru-paru manusia tidak dapat hidup. Dalam sistem ekskresi, paru-paru berfungsi untuk mengeluarkan karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O).

Didalam paru-paru terjadi proses pertukaran antara gas oksigen dan karbondioksida. Setelah membebaskan oksigen, sel-sel darah merah menangkap karbondioksida sebagai hasil metabolisme tubuh yang akan dibawa ke paru-paru. Di paru-paru karbondioksida dan uap air dilepaskan dan dikeluarkan dari paru-paru melalui hidung.

Gambar 1



b. Hati (Hepar)

Hati merupakan “kelenjar” terbesar yang terdapat dalam tubuh manusia. Letaknya di dalam rongga perut sebelah kanan. Berwarna merah tua dengan berat mencapai 2 kilogram pada orang dewasa. Hati terbagi menjadi dua lobus, kanan dan kiri.

Zat racun yang masuk ke dalam tubuh akan disaring terlebih dahulu di hati sebelum beredar ke seluruh tubuh. Hati menyerap zat racun seperti obat-obatan dan alkohol dari sistem peredaran darah. Hati mengeluarkan zat racun tersebut bersama dengan getah empedu.

1) Fungsi Hati

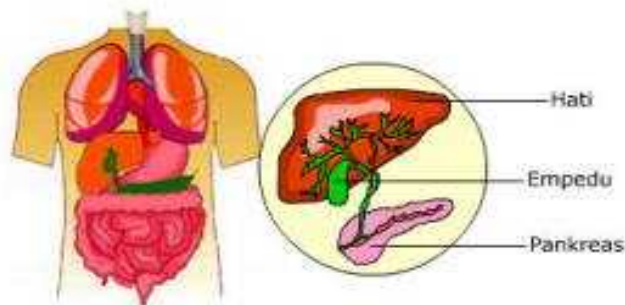
Hati merupakan organ yang sangat penting, berfungsi untuk:

- a. Menghasilkan empedu yang berasal dari perombakan sel darah merah.
- b. Menetralkan racun yang masuk ke dalam tubuh dan membunuh bibit penyakit.

- c. Mengubah zat gula menjadi glikogen dan menyimpannya sebagai cadangan gula.
- d. Membentuk protein tertentu dan merombaknya.
- e. Tempat untuk mengubah pro vitamin A menjadi vitamin.
- f. Tempat pembentukan protrombin yang berperan dalam pembekuan darah.

Zat warna empedu hasil perombakan sel darah merah yang telah rusak tidak langsung dikeluarkan oleh hati, tetapi dikeluarkan melalui alat pengeluaran lainnya. Misalnya, akan dibawa oleh darah ke ginjal dan dikeluarkan bersama-sama di dalam urin.

Gambar 2



c. KULIT

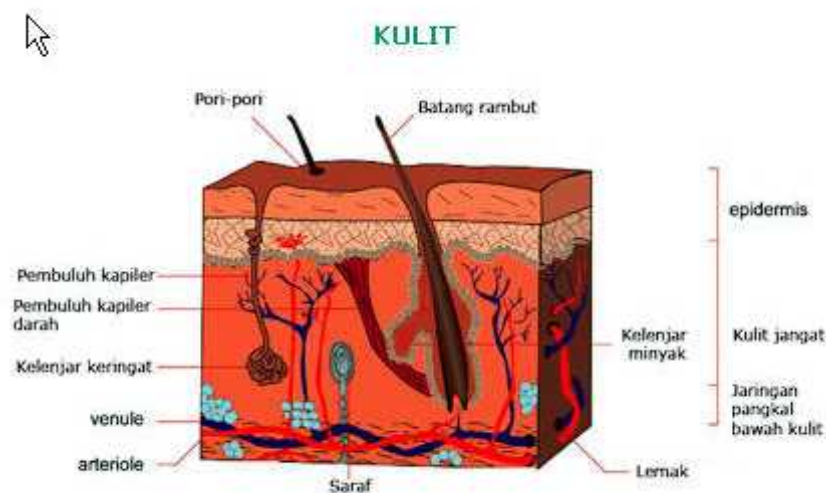
Seluruh permukaan tubuh kita terbungkus oleh lapisan tipis yang sering kita sebut kulit. Kulit merupakan benteng pertahanan tubuh kita yang utama karena berada di lapisan anggota tubuh yang paling luar dan berhubungan langsung dengan lingkungan sekitar.

1) Fungsi Kulit

Fungsi kulit antara lain sebagai berikut:

- a. mengeluarkan keringat
- b. pelindung tubuh
- c. menyimpan kelebihan lemak
- d. mengatur suhu tubuh, dan
- e. tempat pembuatan vitamin D dari pro vitamin D dengan bantuan sinar matahari yang mengandung ultraviolet.

Gambar 3



d. GINJAL

Dunia kedokteran biasa menyebutnya 'ren' (renal/kidney). Bentuknya seperti kacang merah, berjumlah sepasang dan terletak di daerah pinggang. Ukurannya kira-kira 11x 6x 3 cm. Beratnya antara 120-170 gram. Struktur ginjal terdiri dari: kulit ginjal (korteks), sumsum ginjal (medula) dan rongga ginjal (pelvis). Pada bagian kulit ginjal terdapat jutaan nefron yang berfungsi sebagai penyaring darah. Setiap nefron tersusun dari Badan Malpighi dan

saluran panjang (Tubula) yang bergelung. Badan Malpighi tersusun oleh Simpai Bowman (Kapsula Bowman) yang didalamnya terdapat Glomerulus.

1) Fungsi Ginjal

Fungsi ginjal antara lain sebagai berikut:

- a. Menyaring dan membersihkan darah dari zat-zat sisa metabolisme tubuh
- b. Mengeksresikan zat yang jumlahnya berlebihan
- c. Reabsorpsi (penyerapan kembali) elektrolit tertentu yang dilakukan oleh bagian tubulus ginjal
- d. Menjaga keseimbangan asam basa dalam tubuh manusia
- e. Menghasilkan zat hormon yang berperan membentuk dan mematangkan sel-sel darah merah (SDM) di sumsum tulang.

b. Pembentukan Urin

Pada proses pembentukan urin didalam ginjal terjadi rangkaian proses filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi.

Tabel Proses pembentukan urin.

Proses	Tempat	Hasil	Zat-zat yang diproses
Filtrasi	Glomerulus	Urin primer (filtrate glomerulus)	Disaring: sel-sel darah, keeping darah, protein plasma.
Reabsorpsi	Tubulus proksimal	Urin sekunder	Diserap kembali: glukosa, asam amino, ion-ion organik, air.
	Lengkung Henle	Urin sekunder	Diserap kembali: ion natrium, air.
	Tubulus distal	Urin	Diserap kembali: air, ion natrium,
	Saluran Pengumpul	Urin	Diserap kembali: ion, natrium, urea, air.

Augmentasi	Tubulus Proksimal	Urin Sekunder	Ditambahkan: ion-ion H^+ , urea, ion-ion k^+ , kreatinin.
	Tubulus distal	Urin sekunder	Ditambahkan ion-ion H^+ , NH_3 .

E. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang dilakukan penulis, diantaranya sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Ika Mundiyaikin, Lina Herlina dan Noor Aini Habibah dalam jurnal no.1 tahun 2012 yang berjudul “Pengembangan Pembelajaran Sistem Dalam Kehidupan Tumbuhan Berbasis *Web* dengan Visualisasi dan Simulasi..Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa: hasil analisis penilaian kelayakkan materi adalah 85% dan hasil penilaian oleh pakar media 75,76%. Pada uji coba pemakaian kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati dalam skripsinya yang berjudul “Perbandingan Metode Simulasi Main Peran dan Pemberian Tugas (resitasi) terhadap Hasil belajar Fisika”.Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa: Pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi lebih baik dari pada metode pemberian tugas, karena dalam kegiatan simulasi siswa terdorong aktif termotivasi dalam partisipasi. Sedangkan dalam kegiatan pemberian motivasi siswa kurang tertanam, karena siswa terbebani dengan tugas. Sehingga perbedaaan hasil belajar ke dua metode tersebut signifikan.
- c. Penelitian yang dilakukan Moh. Chairil Eko Prasetyo dalam skirpsinya nya yang berjudul” Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan

Metode Simulasi Bertingkat Pada Siswa Kelas VIII- D Mts Negeri 1 Situbondo". Dari hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa hasil pengamatan guru yang terdiri dari 15 aspek dalam tiga kali pertemuan mencapai nilai rata-rata 2,5 dengan kriteria baik. Dan dari hasil tes akhir selama tiga kali pertemuan memperoleh nilai rata-rata 76, 78, 79, maka menunjukkan keefektifan belajar siswa dan keefektifan belajar mencapai skor 75 dari skor maksimal yaitu 100.

F.Hipotesis Penelitian

- H_0 : Tidak ada perbedaan antara hasil belajar yang menggunakan metode simulasi dengan siswa yang menggunakan metode ceramah.
- H_a : Ada perbedaan antara hasil belajar yang menggunakan metode simulasi dengan menggunakan metode ceramah

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tanjung Batu, kabupaten Ogan Ilir, waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Maret 2014.

B. Rancangan Penelitian

Penelitian yang digunakan yaitu metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu), dengan desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest*. *Pretest* dalam penelitian ini juga dapat digunakan untuk pengontrolan secara statistik serta dapat digunakan untuk melihat pengaruh terhadap pencapaian skor (Sudijono).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan (Variabel Bebas)	Tes Akhir	Hasil Belajar (Variabel Terikat)
E (Eksperimen)	Y1	X1	Y2	$Y2 - Y1$
K (Kontrol)	Y1	X2	Y2	$Y2 - Y1$

Keterangan :

Y1 : Pemberian tes awal

Y2 : Pemberian tes akhir

X1 : Perlakuan (menggunakan metode simulasi)

X2 :Perlakuan (menggunakan metode ceramah)

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto,2002:96). Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau penyebab. Pada penelitian ini sebagai variabel bebas adalah metode simulasi.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang keberadaannya bergantung pada variabel bebas. Pada penelitian ini sebagai variabel terikat adalah hasil belajar siswa yang meliputi hasil tes terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

- a. Simulasi adalah Metode pengajaran yang penerapannya berupa tingkah laku seseorang untuk berlaku seperti orang yang dimaksudkan, dengan tujuan orang itu dapat mempelajari lebih mendalam tentang bagaimana orang itu merasa dan berbuat sesuatu.
- b. Hasil belajar adalah hasil suatu reaksi tindak mengajar dan belajar. Dalam penelitian ini meliputi tes yang diberikan kepada siswa yang meliputi tes awa dan tes akhir. Selisih antara nilai tes awal dengan tes akhir digunakan untuk melihat pengaruh penerapan metode simulasi.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian(Arikunto,2003:102).

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanjung batu tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri dari dua kelas yang berjumlah 65 siswa.

b. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel pada penelitian ini diambil secara *purposive sampling*, yaitu teknik teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, sebagai sampelnya siswa kelas XI IPA diambil 2 kelas yaitu kelas XI IA1 dipilih sebagai kelas eksperimen dan XI IA 2 dipilih sebagai kelas kontrol. Masing - masing kelas berjumlah 32 dan 33 siswa.

Jenis kelamin	Kelas XI IA.1	Kelas XI IA.2	JUMLAH
Laki-laki	9	7	16
Perempuan	23	26	49
Total	32	33	65

F. Prosedur Penelitian

1. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih secara *purposive sampling* sebagai sampel penelitian.
3. Menyusun kelompok untuk kelas eksperimen secara heterogen.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penelitian ini menggunakan tes.

a. Tes

Tes dilakukan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa pada pelajaran biologi. Dalam penelitian ini digunakan dua macam tes yaitu tes awal dan tes akhir, tes butir soal berupa pilihan ganda dengan jumlah soal 20 butir.

Seperti penelitian yang lainnya, agar instrument penelitian ini layak digunakan sebagai alat pengumpul data, maka terlebih dahulu harus diujicobakan melalui uji validitas, realibilitas. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data uji coba soal, sebagai berikut:

a) Uji validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahian suatu instrument. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas tinggi sebaliknya instrument yang tidak valid berarti memiliki validitas rendah.

Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur validitasnya adalah teknik korelasi poin biseral (*Point Biseral Correlation*). Langkah-langkah dalam mencari korelasi poin biseral sebagai berikut:

Langkah I : menyiapkan tabel perhitungan dalam rangka analisis validitas item nomor 1 sampai dengan nomor 20.

Langkah II : mencari mean dari skor total, yaitu M_t , dengan menggunakan rumus: $M_t = \frac{\sum X_t}{N}$

Langkah III : mencari deviasi standar total, yaitu SD_t , dengan menggunakan rumus: $SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2}$

Langkah IV: menghitung M_p untuk butir item nomor 1 sampai dengan

nomor 15

Langkah V : menghitung koefisien korelasi r_{pbi} dari item nomor 1

sampai dengan nomor 15 dengan menggunakan rumus:

$$r_{pbi} = \frac{Np - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Sudijono, 2010:257})$$

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{pbi} kita menggunakan Tabel Nilai “t” *product Moment*, dengan terlebih dahulu mencari df-nya ($df = N - nr$). Jika r_{pbi} yang kita peroleh dalam perhitungan ternyata sama dengan atau lebih besar daripada r_{pbi} maka kita dapat mengambil kesimpulan bahwa ke dua variabel yang sedang kita cari korelasinya, ternyata secara signifikan memang berkorelasi, Jika r_{pbi} lebih kecil daripada berarti tidak ada korelasi signifikan.

Uji validitas instrument dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan di atas dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan ketentuan bahwa jika r_{pbi} lebih besar dari r_{tabel} maka hipotesis nihil ditolak, berarti diantara kedua variable terdapat korelasi positif yang signifikan. Sehingga tes tersebut dinyatakan valid.

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan sebagai kepercayaan bahwa suatu soal dapat dengan ajeg atau tetap memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas.

Untuk menganalisis reliabilitas tes yaitu dengan menggunakan rumus formula Kuder-Richardson, dimana diterapkan rumus KR_{20}

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2} \right)$$

(Sudijono, 2009)

dimana:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : banyaknya butir item

1 : bilangan konstan

S_t^2 : varian total

P_i : proporsi testee yang menjawab betul butir item yang bersangkutan

Q_i : proporsi testee yang jawabnya salah

$\Sigma p_i q_i$: jumlah dari hasil perkalian antara p_i dengan q_i

b. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara untuk mengumpulkan data yang meliputi: catatan-catatan, buku, surat kabar, majalah, arsip dan sebagainya. Data yang dihimpun antara lain: sejarah berdirinya, letak geografisnya, kondisi guru, kondisi peserta didik, dan kondisi sarana dan prasarana sekolah.

H. Teknik Analisa Data

Analisa data merupakan bagian yang teramat penting dalam penelitian, karena dengan analisis, data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian". Untuk menanalisis data digunakan metode statistik yaitu cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk mengumpulkan, menyusun, menyajikan dan menganalisis data penelitian yang berwujud angka-angka. Dengan analisa data maka akan dapat membuktikan hipotesis dan menarik tentang masalah yang akan diteliti.

a. Analisa Data Tes

Nilai hasil tes belajar biologi yang diperoleh pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disusun dalam tabel distribusi frekuensi, kemudian

dihitung nilai rata-rata serta simpangan bakunya. Nilai rata-rata masing-masing kelompok dihitung menggunakan rumus :

$$X = \frac{f_i \cdot x_i}{n}$$

Dan simpangan baku dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Keterangan :

X_i = Tanda kelas interval

n = Banyak data

f_i = Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas

s = Simpangan baku.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis terdistribusi normal, karena uji-t baru dapat digunakan bila data terdistribusi normal. Untuk menguji kenormalannya maka digunakan rumus

kemencengan kurva, yaitu : $K_m = \frac{\bar{X}_i - Mo}{S}$

$$Mo = b + p \left[\frac{b1}{b1 + b2} \right] \quad (\text{Sudjana, 2005:77})$$

Keterangan:

K_m = Kemencengan kurva

M_o = Modus

S = Simpangan baku

X_i = Nilai rata-rata yang sesuai dengan tanda kelas

B = Batas kelas modus

P = panjang kelas

b_1 = frekuensi kelas modus – frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sebelum kelas modus.

B_2 = Frekuensi kelas modus – frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sebelum kelas modus.

Kedua kelompok berdistribusi normal bila harga kemencengan terletak diantara -1 dan + 1.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk membuktikan kesamaan variasi dua kelompok yang membentuk sampel tersebut. Dengan kata lain, kelompok yang diambil dari populasi yang sama. Suatu varian dikatakan homogenya jika harga F hitung $\leq F_{tabel}$ dan heterogen bila harga $F_{hitung} > F_{tabel}$. Untuk homogenitas varians (S^2) digunakan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

3. Uji Hipotesis

Nilai rata-rata tes akhir kedua sampel penelitian dianalisis dengan rumus :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \quad t_h = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

Keterangan :

S_1 = Varians kelas eksperimen

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa pada kelas kontrol

s_2 = Varians kelas kontrol

s^2 = Varians total

Kriteria yang berlaku adalah tolak hipotesis alternative jika t-hitung < t-tabel dan terima hipotesis alternative t-hitung > t-tabel, sedangkan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $\{ (N_1 + N_2) - 2 \}$ pada taraf signifikan = 5% atau taraf kepercayaan 1 % (sudjana,2002).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini mengenai pengaruh metode simulasi terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Negeri 1 Tanjung Batu . Dalam penelitian ini ada dua jenis data hasil belajar yaitu yang diperoleh dari *pre test* dan *post test*, dalam penelitian ini populasi

berjumlah 65 siswa yang terdiri dari 32 siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA II sebagai kelas kontrol dengan jumlah 33 siswa dengan menggunakan model pembelajaran ceramah. Proses belajar mengajar dalam penelitian ini dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan, dimana pada setiap pertemuan berlangsung selama 2 x 45 menit yang dilaksanakan pada hari Kamis 30 Maret 2014.

1. Praktik Pembelajaran dengan Metode Simulasi

Metode simulasi adalah cara untuk menjelaskan sesuatu (bahan pelajaran) melalui perbuatan yang bersifat pura-pura atau melalui proses tingkah laku imitasi, atau bermain peran mengenai suatu tingkah laku yang dilakukan seolah-olah dalam keadaan yang sebenarnya.

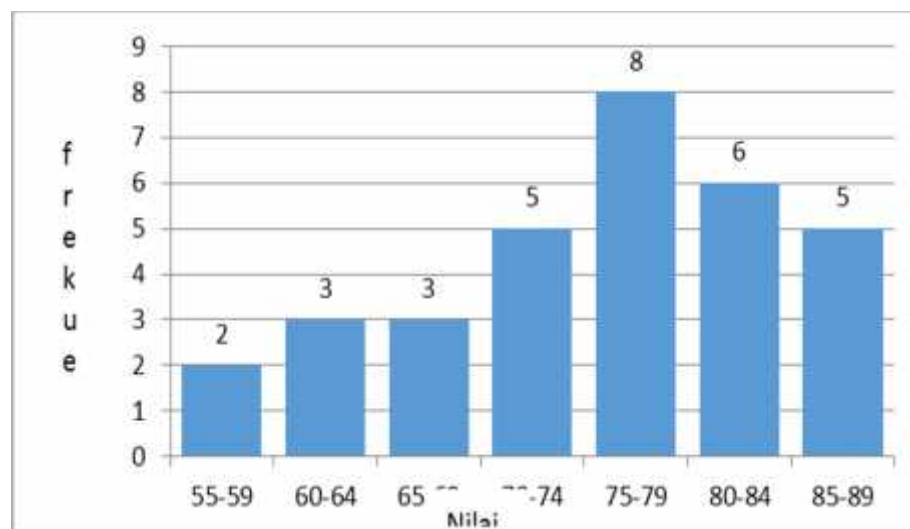
Langkah-langkah Pelaksanaan Simulasi

Menurut Sudjana (2011:90), adapun Langkah-langkah metode simulasi yang harus ditempuh dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Guru menentukan topik dan tujuan simulasi.
- c. Guru memberikan gambaran garis besar situasi yang akan disimulasikan.
- d. Guru membentuk kelompok, peranan, ruangan, materi dan alat yang diperlukan.
- e. Guru memilih pemain peranan.
- f. Guru memberi penjelasan kepada kelompok dan pemain peranan tentang hal-hal yang harus dilakukan.

- g. Guru memberikesempatan bertanya kepada siswa mengenal hal-hal yang berkenaan dengan simulasi.
- h. Guru memberi kesempatan kepada kelompok dan pemain peranan untuk menyiapkan diri.
- i. Guru menetapkan waktu untuk melaksanakan simulasi.
- j. Siswa melaksanakan simulasi guru mengawasi,memberi saran untuk kelancaran simulasi.
- k. Siswa secara kelompok mendiskusikan hasil simulasi.
- l. Siswa membuat kesimpulan hasil simulasi.

Adapun hasil *post test* siswa dari kelas yang menggunakan metode simulasi dapat dilihat dari grafik dibawah ini.

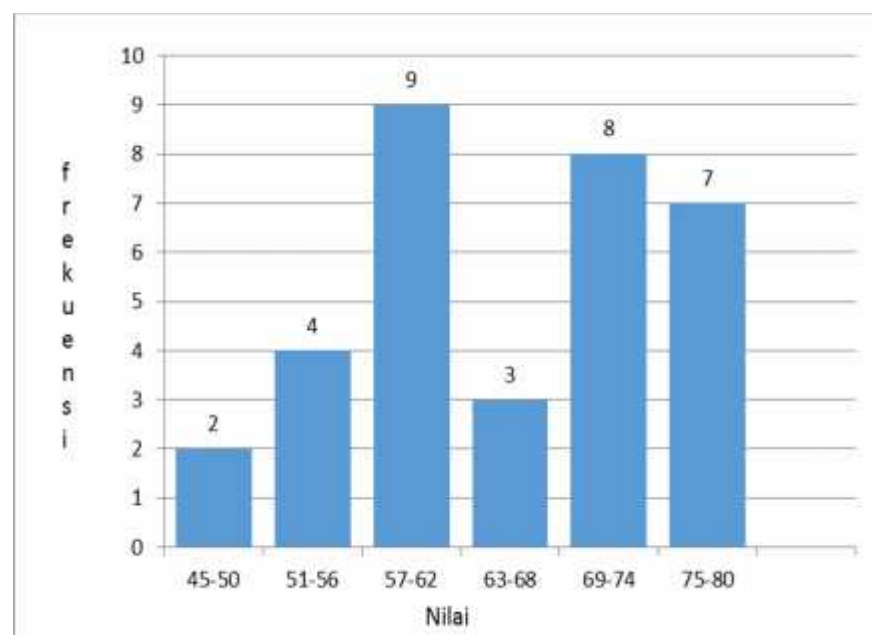


Berdasarkan grafik histogram diatas dapat dilihat bahwa siswa yang memperoleh nilai tertinggi sebanyak 5 orang pada interval 85-89, untuk nilai terendah pada interval 55-59 didapat oleh 2 siswa, sedangkan nilai paling banyak didapat oleh 8 siswa yaitu pada interval 75-79.

2. Praktik Pembelajaran dengan Metode Konvensional

Penerapan pembelajaran konvensional, guru menjelaskan materi dengan ceramah dan tanya jawab. Setelah materi selesai guru mengadakan sesi tanya jawab dengan siswa. Pada tahap akhir siswa diberikan tes kemampuan akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Adapun hasil *post test* siswa dari kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional dapat dilihat dari grafik dibawah ini:



Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa siswa yang memperoleh nilai tertinggi sebanyak 7 orang pada interval 75-80, untuk nilai terendah didapat oleh 2 siswa pada interval 45-50, sedangkan nilai paling banyak didapat oleh 8 siswa yaitu pada interval 69-74.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Data Hasil Belajar Biologi Siswa yang Menggunakan Metode Simulasi

Dari hasil analisis data *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dengan penerapan metode simulasi.

Tabel 1. Hasil Analisis data tes awal dan tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Karakteristik Data	Tes Awal(<i>pre test</i>)		Tes Akhir (<i>post test</i>)	
		KE	KK	KE	KK
1	Rata-rata (X)	54,31	67,23	75,125	65,32
2	Varian(S ²)	83,58	93,95	78,63	88,841
3	Simpangan baku	9,14	9,69	8,87	9,425
4	Modus (Mo)	51,5	68,5	78,1	59,23
5	Uji Normalitas	0,307 Normal	-0,13 Normal	-0,0335 Normal	0,645 Normal
6	Uji Homogenitas	1,124 Homogen		1,13 Homogen	

erdasa
 rkan table diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen mengalami peningkatan di banding kelas kontrol yaitu 75,125 .Adapun varian, simpangan baku, dan modus merupakan nilai-nilai yang diperlukan untuk melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan terdapa dua kelompok penelitian, naka data terdistribusi normal dan homogen.

Tabel 2. Hasil analisi uji-t nilai *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Karakteristik Data	Pre test		Post tes	
		KE	KK	KE	KK
1.	Rata-rata (X)	54,31	67,23	75,125	65,32
2.	Varian (2)	83,53	93,95	78,63	88,841
3.	Jumlah data (n)	32	33	32	33
4.	t-hitung	5,54		4,34	
5.	t-tabel	1,67		1,67	

Hasil Uji hipotesis dengan menggunakan uji-t didapat harga t-hitung lebih besar daripada t-tabel atau $5,54 > 1,67$ pada nilai pre test dan $4,34 > 1,67$ pada nilai *post test*. Berdasarkan hasil uji hipotesi tersebut maka dapat disimpulkan

bahwa hipotesis alternatif diterima dan terdapat pengaruh yang signifikan antara metode simulasi terhadap hasil belajar siswa.

4. Pembahasan Penelitian

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan statistik – uji - t pada hasil belajar didapat pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, hal ini karena diduga karena dalam proses pembelajaran biologi dengan menggunakan metode simulasi ,menuntut siswa untuk lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran ,sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan kemampuan siswa untuk dapat memahami pelajaran pun menjadi lebih baik.

Menurut Sudjana (2009: 37) hasil belajar yang dicapai oleh siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu tingkat intelektual, kerajinan siswa, minat, dan perhatian, motivasi siswa, faktor fisik, dan psikis. Faktor yang kedua adalah faktor eksternal seperti kondisi ruang belajar, media yang digunakan dan lain-lain.

Pengujian signifikansi pada penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh yang signifikan antara metode simulasi pada kelas eksperimen terhadap hasil belajar. Untuk melihat hasil dari data tersebut maka pengujian dalam penelitian ini menggunakan uji-t. Uji prasyarat merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan sebelum analisis uji-t yaitu terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen.

Pembuktian ini dilakukan dengan cara menganalisa nilai tes hasil belajar baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis kuantitatif pada tabel. Analisis nilai hasil belajar pre test didapat

0,307 pada kelas eksperimen dan kontrol nilainya -0,013. Adapun analisis nilai hasil belajar post test didapat - 0,0335 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat 0,645. Pengujian ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal.

Pengujian homogenitas data dalam penelitian ini menggunakan uji homogen. Uji homogen bertujuan untuk melihat tes dari dua sampel yang mempunyai sebaran yang homogen apabila harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan heterogen apabila harga $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada analisis data nilai tes didapat harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Selanjutnya hasil dari uji hipotesis tes pada tabel 2. diperoleh $t_{hitung} = 4,34$ dengan dikonsultasikan dari harga $t_{tabel} 5\% = 1,67$, setelah dikonsultasikan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,34 > 1,67$. Maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Dari perbandingan hasil uji hipotesis di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa kelas yang menerapkan metode simulasi hasilnya lebih tinggi dibandingkan kelas yang menerapkan model pembelajaran ceramah.

Berdasarkan uraian di atas, penerapan metode simulasi memberikan suatu kesan tersendiri bagi siswa, dapat memotivasi siswa untuk belajar, dan meningkatkan pemahamannya terhadap suatu konsep pembelajaran sehingga berdampak pada keberhasilan peningkatan hasil belajar.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari analisis dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan :

Hasil belajar siswa yang diajar dengan penerapan metode simulasi lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan metode ceramah, hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan nilai rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen mendapatkan nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *pre test* dari kedua kelas didapat 53,66 dan 67,30, untuk nilai rata-rata *post test* adalah 75,125 dan 65,32, selanjutnya dari uji- t yang didapat untuk nilai *pre test* adalah $t_{hitung} = 5,54$, $t_{tabel} = 1,67$, t_{hitung} untuk nilai *post test* adalah 4,34 dan $t_{tabel} = 1,67$, kriteria yang berlaku terima hipotesis jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dari nilai *pre test* dan *post test* t_{hitung} yang didapat lebih besar dari t_{tabel} maka hipotesis diterima. Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar menggunakan metode simulasi lebih baik daripada metode ceramah, dari uji -t ini terdapat pengaruh yang signifikan antara metode simulasi terhadap hasil belajar.

Saran.

36

Beberapa hal yang peneliti sarankan setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut: Dalam penerapan metode simulasi diharapkan yaitu :

1. Bagi Guru

- a. Guru hendaknya meningkatkan pemahaman mengenai makna dan prosedur metode permainan simulasi, sehingga pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan secara optimal.
- b. Guru harus kreatif dalam menciptakan permainan-permainan yang edukatif dan menyenangkan bagi siswa.
- c. Guru harus bisa mengalokasikan waktu sesuai dengan jam pembelajaran, disamping itu guru harus bisa menguasai situasi belajar.
- d. Guru harus bisa mengalokasikan waktu sesuai dengan jam pembelajaran, di samping itu guru menguasai situasi belajar.
- e. Guru harus memiliki kemampuan untuk membangkitkan semangat belajar.

2. Bagi Siswa

Siswa harus mempunyai inisiatif mencari tahu dan mempelajari metode pembelajaran yang sedang dijalani sehingga siswa dapat lebih aktif mengikuti pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Agar proses pembelajaran di sekolah menjadi lebih maksimal, maka hendaknya sekolah memberikan kebebasan yang bertanggungjawab kepada guru.

Selain itu, pihak sekolah harus dapat memfasilitasi sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam rangka mengoptimalkan proses pembelajaran agar lebih berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Qur'an Al Karim dan Terjemahnya. Semarang. CV. Toha Putra
- Abdurrahman, Mulyono.2003.*Pendidikan Bagi Anak Berkualitas Belajar*.Jakarta : PT.Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi.2003.*Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aznam, Nurfiana,sumarno dan Rahma,Adi.2005.*Metodologi penelitian Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran*.Batam : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depertemen Pendidikan Nasional.
- Suwarno. 2009. *Panduan Pembelajaran Biologi Untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta : Depertemen Pendidikan.
- Syah,Darwyan,supardi dan Aziz Hasibuan,Abd.2007.*Pengantar Statika Pendidikan* : Jakarta : Gaung Persada Press.
- Dimiyati dan Mudjiono.2002.*Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka cipta.
- Djamarah,syaiful Bahri dan Zain,Aswan.2006.*Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta:Rineka Cipta.
- Margono.2010.*Metodologi Penelitian Pendidikan*.Jakarta : Rineka Cipta.
- Martinis.2003.*Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*.Jakarta : Gaung Persada Press.
- Mundiyaikin, Ika, Lina Herlina dan Noor Aini Habibah. Pengembangan Pembelajaran Sistem dalam Kehidupan Tumbuhan Berbasis Web dan Simulasi” *Jurnal UJBE.1 No. 2 Agustus 2012*.
- Nasution. 2000. *Ditaktik Asas-Asas Mengajar*.Jakarta :Bumi Aksara.
- Purwanto,Ngalim.2000. *Psikologi Pendidikan*. Bandung :PT. Remaja Rosdayakarya.
- Roestiyah N.K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Rooijakers.2003.*Mengajar dengan sukses*.Jakarta: Gramedia.
- Sudjana.2002.*Metode Statika*.Bandung : Tarsita.
- Sudijono, Anas. 2010. *Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.

Sudjana, Nana. 2011.*Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.

Unu,Hamza B.2007.*Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.