

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JUST in TIME TEACHING* (JiTT)  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI MATA  
PELAJARAN BIOLOGI MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN**



**Skripsi**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah**

**Oleh :**

**RIMA ARIATI  
NPM : 1411060378**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H / 2019M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JUST in TIME TEACHING* (JiTT)  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI MATA  
PELAJARAN BIOLOGI MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah**



**Pembimbing I : Prof. Dr. Wan Jamaluddin, Z., Ph.D**  
**Pembimbing II : Laila Puspita, M.Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H / 2019M**

## ABSTRAK

### **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN JUST in TIME TEACHING (JiTT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI MATA PELAJARAN BIOLOGI MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN**

Oleh:

**Rima Ariati**

**1411060378**

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa karena guru selama proses pembelajaran lebih mendominasi menyebabkan pembelajaran tidak sepenuhnya berpusat pada siswa sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa tidak muncul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI mata pelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasy eksperimen*, dengan populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI SMAN 5 Bandar Lampung, dengan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas MIPA 4 sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan data menggunakan *probability sampling* dan penarikan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran JiTT terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI mata pelajaran biologi materi Sistem Pencernaan Makanan. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data uji t independent kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan nilai  $t_{hitung} : 3,4205$  dari keseluruhan data dan  $t_{tabel} : 1,9960$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (diterima) dengan  $\alpha = 0.05$ . Hasil penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran JiTT terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI mata pelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan di SMAN 5 Bandar Lampung.

**Kata Kunci** : Just In Time Teaching (JiTT), Kemampuan Berpikir Kritis.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin - Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi :** Pengaruh Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JITT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan  
**Nama :** Rima Ariati  
**NPM :** 1411060378  
**Jurusan :** Pendidikan Biologi  
**Fakultas :** Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah  
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Prof. Dr. Wan Jamaluddin Z., Ph.D**

**Laila Puspita, M. Pd**

**NIP. 19710321 1995 03 1 001**

**NIP. 19871219 2015 03 2 004**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

**NIP. 198402282006041004**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan” disusun oleh Nama : Rima Ariati, NPM. 1411060378, Jurusan: Pendidikan Biologi, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari / tanggal: Senin / 04 Maret 2019. Pukul : 08.00-10.00 WIB di Tempat Ruang Munaqosyah Jurusan Pendidikan Biologi

TIM PENGUJI

Ketua : Drs. Abdul Hamid, M.Ag.

Sekretaris : Marlina Kamelia, M. Sc.

Penguji Utama : Dra. Uswatun Hasannah, M. Pd.

Penguji Pendamping I: Prof. Dr. Wan Jamaluddin Z., Ph.D

Penguji Pendamping II: Laila Puspita, M.Pd.

Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.

NIP. 19560810 198703 1001

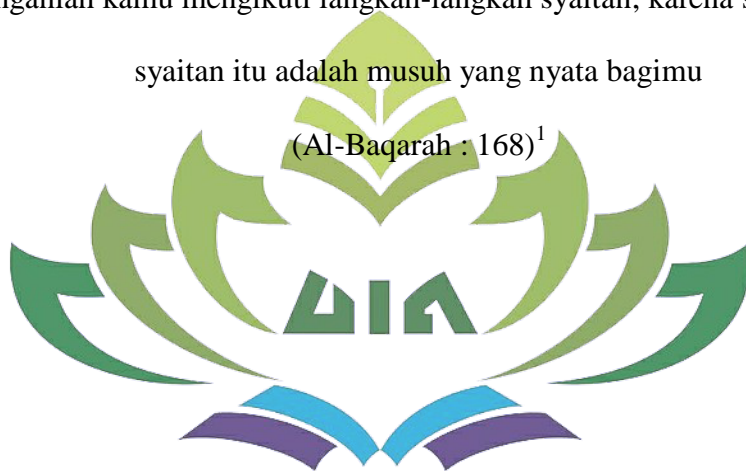
## MOTTO

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ ١٦٨

Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi,  
dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena sesungguhnya

syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu

(Al-Baqarah : 168)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> Al-Quran dan Terjemahnya, Departemen Agama RI (solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2013), h. 25

## PERSEMBAHAN

Dengan kerendahan hati dan rasa syukur kehadiran Allah SWT, kupersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda bakti atas cinta kasih untuk :

1. Ayahanda Arizal dan ibunda tercinta, yang telah berkorban dalam segala hal, Terimakasih, kepercayaan dan keteladanan sebagai penyemangat hidupku, yang senantiasa berdo'a, tabah dan sabar demi suksesanku. Walaupun jauh dimata, namun lantunan do'anya mampu kurasakan. Kulihat getar-getar serta air mata tulus yang senantiasa mengiringi perjalanan hidup ini. Aku belum bisa membalas jasa dan pengorbanan kalian.
2. Adik-adikku tersayang Defri Arif dan Muhammad Baihaqi yang selalu memberikan doa, semangat dan motivasi demi keberhasilanku.
3. Almamaterku Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung yang ku banggakan.

## RIWAYAT HIDUP

**Rima Ariati** lahir di Talang Baru, Kecamatan Sidomulyo, Lampung Selatan pada tanggal 09 Juli 1995. Anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Arizal dan Ibu Siti Fatimah.

Penulis mulai menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Bumi Dipasena Mulya Kecamatan Rawajitu Timur, tamat pada tahun 2006 dan melanjutkan pendidikan di SMP Muhammadiyah Kecamatan sidomulyo Lampung Selatan, tamat pada tahun 2009, Pendidikan selanjutnya dijalani di SMAN 1 Sidomulyo tamat tahun 2013. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada program Studi Pendidikan Biologi. Selama menempuh pendidikan, peneliti pernah melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di desa Trimomukti kecamatan Candipuro, Lampung Selatan, serta melaksanakan PPL di SMPN 18 Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

*Subhanallah, Walhamdulillah, Wala ilahailallah, Allahuakbar..*

Tiada kata yang lebih indah kecuali jutaan rasa syukur yang menghambur memenuhi segenap jiwa yang lemah dan tiada daya. Jika bukan rahmat dan karunia-Nya, maka tentulah skripsi ini tidak akan terselesaikan. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis merasa perlu menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd dan Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung.

3. Bapak Prof. Dr. Wan Jamaluddin, Z., Ph.D selaku pembimbing I dan Ibu Laila Puspita, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik, memberikan ilmu pengetahuan, dan memberikan waktu dan layanannya dengan tulus dan ikhlas kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Bapak / Ibu pimpinan dan staff Karyawan Perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta Perpustakaan Pusat UIN Raden Intan Lampung.
6. Kepala Sekolah, Guru pimpinan dan staff TU SMAN 5 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
7. Teman-teman jurusan pendidikan Biologi angkatan 2014 khususnya Biologi G, yang telah memberikan doa, dorongan dan bantuannya yang begitu berarti bagiku, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya dengan iringan terimakasih penulis memanjatkan doa kehadiran Allah SWT semoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Aamiin

Bandar Lampung, Desember 2018

**Rima Ariati**  
NPM. 1411060378

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	14
C. Batasan Masalah .....	14
D. Rumusan Masalah.....	15
E. Tujuan Penelitian.....	15
F. Manfaat Penelitian.....	15
G. Ruang Lingkup Penelitian .....	16
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Kajian Teori.....	17
1. Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT) .....	17
2. Pendekatan Siantifik .....	21
3. Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT) Berbasis Pendekatan Saintifik .....	26
4. Kemampuan Berpikir Kritis .....	29
5. Materi Sistem Pencernaan Makanan .....	33
B. Penelitian Terdahulu Yang Relevan .....	42
C. Kerangka Pikir.....	41
D. Hipotesis Penelitian .....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	45
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	46

C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	46
1. Populasi Penelitian .....	46
2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....	47
D. Definisi Oprasional Penelitian Penelitian.....	47
E. Metode Pengumpulan Data .....	48
F. Instrumen Penelitian.....	49
G. Analisis Uji Coba Instrumen .....	49
1. Uji Soal Tes .....	49
a. Uji Validitas.....	49
b. Uji Reliabilitas Soal.....	51
c. Uji Tingkat Kesukaran.....	52
d. Daya Beda.....	53
e. Analisis Data.....	55
2. Uji Hipotesis Penelitian.....	56
a. Uji Normalitas .....	56
b. Uji Homogenitas.....	57
c. Uji Hipotesis .....	57
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
1. Hasil Penelitian.....	59
a. Data Hasil Penelitian.....	59
b. Uji Analisis Data.....	62
2. Pembahasan .....	67
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. KESIMPULAN.....	80
B. SARAN .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Daftar Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	11
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran JiTT .....	19
Tabel 2.2 Integrasi Intaks Model Pembelajaran Jitt Dan Pendekatan Sainifik.	27
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis .....	31
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	45
Tabel 3.2 Distribusi Siswa Kelas XI SMAN 5 Bandar Lampung .....	46
Tabel 3.3 Butir Validitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis.....	51
Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas .....	52
Tabel 3.5 Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	52
Tabel 3.6 Kriteria Uji Tingkat Kesukaran.....	53
Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	53
Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda .....	54
Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Pembeda.....	54
Tabel 3.10 Pedoman Acuan Patokan Skala 5.....	55
Tabel 3.11 Kriteria Rumus N Gain .....	55
Tabel 4.1 Rekapitulasi Nilai Pretest Kemampuan Berpikir Kritis.....	60
Tabel 4.2 Rekapitulasi Postest Kemampuan Berpikir Kritis .....	61
Tabel 4.3 Perbandingan rata-rata Nilai N-Gain kelas Eksperimen dan Kontrol.	63
Tabel 4.4 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.5 Data Hasil Postest Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.6 Uji Normalitas Tes Kemampuan berpikir Kritis Peserta Didik .....	66
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Elas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	66
Tabel 4.8 Uji t Independent.....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Pencernaan Manusia.....	34
Gambar 2.2 Lambung Pada Hewan Memamah Biak.....	38
Gambar 2.3 Kerangka Pikir Penelitian.....	43
Gambar 3.1 Hubungan Antara Variabel X Dan Variabel Y .....	48
Gambar 4.1 Diagram Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik .....	61
Gambar 4.2 Diagram Posttest kemampuan berpikir Kritis Peserta Didik.....	62



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perangkat Pembelajaran .....	82
1.1 Silabus Kelas Eksperimen.....	83
1.2 Silabus Kelas Kontrol .....	89
1.3 Rpp Kelas Eksperimen.....	95
1.4 Rpp Kelas Kontrol.....	113
1.5 Lkk (Lembar Kerja Kelompok) .....	126
2. Instrumen Penelitian.....	131
2.1 Kisi-Kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis.....	132
2.2 Soal Keterampilan Berpikir Kritis .....	141
3. Hasil Uji Coba Instrument Penelitian .....	144
3.1 Uji Validitas .....	145
3.2 Reliabilitas uji coba soal .....	146
3.3 Uji Daya Pembeda.....	147
3.4 Uji Tingkat Kesukaran .....	148
4. Pengolahan Data.....	149
4.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	150
4.2 Nilai Pretest-Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	151
4.3 Daftar Nilai Pretest-Posttest Kelas Eksperimen.....	152
4.4 Daftar Nilai Pretest-Posttest Kelas Kontrol .....	153
4.5 Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen.....	154
4.6 Uji Normalitas N-Gain Kelas Kontrol .....	155
4.7 Uji Homogenitas .....	156
4.8 Uji-T Independen Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	157
4.9 Nilai posttest Per indikator Kelas Eksperimen.....	158
4.10 Nilai posttest Perindikator Kelas Kontrol .....	159
5. Dokumen Penelitian.....	160
5.1 Foto Kegiatan Pembelajaran .....	161
5.2 Profil Sekolah.....	164
5.3 Validasi Perangkat pembelajaran.....	188
5.4 Validasi Soal Kemampuan Berpikir Kritis .....	193
5.5 Surat Penelitian .....	197

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu wadah sebagai peningkat sumberdaya manusia, dan dijadikan tolak ukur dari suatu bangsa. Pendidikan yang bermutu tinggi akan memajukan suatu bangsa, sehingga akan menghasilkan generasi penerus yang juga berkualitas, sesuai dengan tujuan pendidikan itu sendiri. Tercapainya tujuan pendidikan dengan baik jika proses pembelajarannya dilakukan dengan baik pula. Pendidikan dan pembelajaran bisa dilakukan dimanapun dan kapanpun. Pendidikan yang dilakukan disekolah merupakan pendidikan formal dengan guru sebagai perantara yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi pelajaran.

Proses pembelajaran yang dirancang oleh guru harus diperhatikan secara detail, mulai dari kondisi peserta didik, sarana dan prasarana sekolah, kesesuaian materi yang akan diajarkan dengan model yang dipakai, alat atau media yang digunakan untuk menunjang model pembelajaran yang digunakan, hingga cara dan jenis penilaian sehingga pembelajaran tersebut bisa lebih bermakna dan mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Peserta didik juga diharapkan tidak hanya mempelajari konsep, teori dan fakta, tetapi juga



mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran bertujuan untuk mencapai tujuan atau kompetensi yang diharapkan dengan suatu kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh guru dan dilakukan oleh peserta didik.<sup>1</sup>

Berdasarkan pandangan pendidikan dalam negeri (pancasila), interaksi peserta didik beserta pendidik dan sumber belajar lainnya pada suatu area belajar untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, itulah yang disebut dengan pembelajaran. Berbagai kompetensi untuk peserta didik supaya menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan, berakhlak mulia, kreatif, mandiri, bersifat demokratis, serta bertanggung jawab sebagai tujuan dari pembelajaran.<sup>2</sup>

Aktifitas yang terus berlangsung dalam proses kehidupan merupakan bagian dari pembelajaran, dapat terjadi dimana saja dan akan berbeda pada tiap individu, serta suatu proses perubahan pola pikiran seseorang dari tidak tahu menjadi tahu. Proses belajar yang sesungguhnya tidak akan terjadi, tanpa adanya peluang untuk mendiskusikan, mengajukan pertanyaan, mempraktikkan dan barangkali bahkan mengajarkan kepada peserta didik lain.<sup>3</sup> Proses belajar yang sebenarnya bukanlah hanya menghafal suatu materi, melainkan materi yang telah di pelajari tersebut haruslah dipahami dengan baik sehingga akan didapatkan hasil yang maksimal. Pembelajaran yang baik akan tercapai jika disertai dengan perencanaan pembelajaran yang digunakan sebagai acuan dalam mengajar.

---

<sup>1</sup> Tim pengembang MKDP. *Kurikulum Dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rajawali Pers), 2012, h. 190

<sup>2</sup> Ibid, h.193

<sup>3</sup> Melfin. 2014. *Active Learning*. Bandung : Nusa Nuansa Cendikia. Hal 27

Islam sebagai agama yang sempurna dan benar, memiliki Al-Qur'an sebagai pedoman pokok ajarannya, menegaskan bahwa manusia harus mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Salah satu cara dalam mengembangkan potensi yang dimiliki yaitu dengan cara belajar. Proses belajar berlangsung melalui berbagai cara, baik disengaja maupun tidak sengaja dan terjadi sepanjang waktu dalam menuju suatu perubahan pada seseorang yang belajar. Hal ini dikarenakan belajar merupakan salah satu kegiatan yang menggunakan akal dan pikiran. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran untuk dapat merubah seseorang menjadi lebih baik diperlukan adanya cara berpikir yang baik pula untuk mendukung perubahan yang positif. Dalam Al-Qur'an sudah banyak sekali dijelaskan tentang berpikir, karena pada dasarnya Allah menciptakan manusia dilengkapi dengan akal dan pikiran. Sudah dijelaskan pula bagaimana kita harus menggunakan akal dan pikiran kita untuk berpikir, sebagaimana firman Allah dalam surat Ali Imran ayat 190-191 yang berbunyi :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْخَلْفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۝ ١٩٠ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ  
 اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا  
 سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۝ ١٩١

Artinya : 190. “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.* 191. *(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka."*”

Pada QS. Ali-Imran ayat 190-191 diatas, sikap dan tindakan yang mencerminkan berpikir kritis terhadap ayat-ayat Allah adalah berusaha memahaminya dari berbagai sumber, menganalisis, dan merenungi kandungannya, kemudian menindaklanjuti dengan sikap dan tindakan positif. Surat tersebut juga memiliki maksud supaya manusia terus menuntut ilmu dan diperintahkan untuk merenungkan langit dan bumi serta bergantinya siang malam menggunakan pikiran, karena hal ini menjadi tanda-tanda bagi orang yang berpikir, bahwa semua ini tidaklah terjadi dengan sendirinya. Kemudian dari hasil berpikir tersebut, manusia hendaknya merenungkan dan menganalisa semua yang ada di alam semesta ini, sehingga akan tercipta ilmu pengetahuan.

Ayat tersebut, mewajibkan kita untuk menuntut ilmu, dan menggunakan akal pikiran kita untuk berpikir. Berpikir adalah menggunakan akal pikiran untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu. Berpikir mendasari hampir semua tindakan manusia dan interaksinya. Ketika kita berpikir, berarti kita sedang dalam proses belajar. Salah satu keuntungan belajar yaitu adanya suatu proses perubahan pemikiran dari tidak tahu menjadi tahu. Proses belajar inilah yang dinamakan pendidikan. Pendidikan bisa terjadi dimana saja, mulai dari rumah, lingkungan tempat tinggal atau masyarakat maupun sekolah. Begitu pentingnya sebuah pendidikan, sehingga menjadi prioritas dalam pembangunan bangsa.

Insan-insan yang mempunyai kemampuan bukan hanya kecerdasan intelektual tetapi juga kecerdasan emosional dan spiritual yang mampu berkompetisi dalam perkembangan zaman sehingga bermanfaat untuk dirinya sendiri, keluarga,

masyarakat dan negara dapat diciptakan, dihasilkan dan dibina melalui pendidikan. Memperhatikan kualitas pendidikan merupakan hal yang logis untuk dilakukan agar dapat menciptakan sumberdaya manusia yang berkualitas.<sup>4</sup> Karena pendidikan merupakan wadah untuk mendapatkan sumberdaya manusia yang berkualitas, dan menjadi tolak ukur dari maju mundurnya sebuah bangsa. Sehubungan dengan adanya tuntutan peningkatan kualitas sumberdaya manusia yang berkualitas, diperlukan suatu pembelajaran yang bisa menunjang untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan tersebut. Ada suatu istilah yang sangat populer dalam dunia pendidikan dalam beberapa tahun terakhir tentang kemampuan berpikir, yaitu berpikir kritis. Peserta didik dimungkinkan akan menemukan kebenaran ditengah peristiwa dan pengetahuan informasi yang ditemui dalam pembelajaran ataupun dalam pemecahan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dengan berpikir secara kritis.

Konsep dasar yang terdiri atas cara berpikir yang dihubungkan dengan proses belajar yang tidak bisa muncul dengan sendirinya dalam pembelajaran merupakan keterampilan berpikir kritis. Peserta didik perlu dilatih untuk menggunakan kemampuan berpikirnya dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis ini dapat dilatihkan di sekolah melalui suatu proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang pada intinya berpusat pada peserta didik, dapat mencapai serta

---

<sup>4</sup> Yun Ismi Wulandari, Sunarto, Salman Alfarisy Totalia, Implementasi Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPS 1 SMA NEGERI 6 SURAKARTA Tahun Pelajaran 2014/2015 (*Jurnal Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta*, 2015), h. 3.

dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah dalam proses belajar. Kemampuan dalam menganalisis argumen, membuat kesimpulan, menggunakan penalaran, menilai atau mengevaluasi dan membuat keputusan atau pemecahan masalah, dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis telah menjadi salah satu kompetensi dari tujuan pendidikan di berbagai negara. Pencapaian kompetensi tersebut tidak dapat terlepas dari proses memahami konsep yang didapatkan melalui pembelajaran yang bermakna. Arti berpikir kritis menurut para ahli berbeda-beda tapi secara keseluruhan yaitu suatu proses berpikir kognitif dengan digabungkannya kemampuan intelektual dan kemampuan berpikir agar berbagai ilmu dalam kehidupan dipelajari, sehingga terbentuklah keterampilan berpikir yang dibutuhkan pada tiap disiplin ilmu yang berbeda.

berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir kognitif dengan menggabungkan kemampuan intelektual dan kemampuan berpikir untuk mempelajari berbagai disiplin ilmu dalam kehidupan, sehingga bentuk ketrampilan berpikir yang dibutuhkan pun akan berbeda untuk tiap disiplin ilmu.

Salah satu mata pelajaran wajib bagi sekolah menengah atas jurusan IPA adalah mata pelajaran biologi. Salah satu materi dalam pelajaran biologi ialah materi sistem pencernaan makanan, Alquran pun sudah menjelaskan bagaimana tata cara kita makan dan minum, seperti pada surat al-a`raf ayat 31 yang berbunyi :

﴿يٰۤاٰدَمُ خُذْ وَاٰزِيۡنَكَم مِّنۡ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوۡا وَشَرِبُوۡا وَّلَا تُسْرِفُوۡا اِنَّهٗ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيۡنَ ۝۳۱﴾

Artinya : *“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.”*

Ayat diatas menjelaskan bahwa kita tidak boleh makan dan minum secara berlebihan, karena dalam penjelasan medis juga menyebutkan, makan dan minum secara berlebihan dapat mengganggu kesehatan terutama kesehatan saluran pencernaan. Biologi merupakan pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berkaitan dengan gejala-gejala kebenaran dan dilandaskan terutama atas pengamatan dan deduksi.<sup>5</sup> Pada pelajaran biologi, peserta didik diajarkan untuk memperoleh pengetahuan melalui pengumpulan data dengan eksperimen, dan pengamatan sehingga sikap peduli sosial dan rasa tanggung jawab akan tumbuh pada diri peserta didik. Secara khusus ada tiga hakikat sains, meliputi sikap, proses dan produk sebagai acuan pembelajaran biologi. Biologi memiliki karakteristik berbeda dari mata pelajaran lain, karena pada pembelajaran biologi objek yang dipelajari merupakan makhluk hidup, hingga makhluk tak hidup. Sehingga tiga hakikat sains ini haruslah diterapkan dalam pembelajaran biologi. Maksud dari sikap tersebut merupakan sikap ilmiah, yang dimaksud proses merupakan proses berubahnya pengetahuan yang di ketahui hingga pengetahuan yang sebenarnya, sedangkan produk yang dimaksud ialah hasil yang diperoleh setelah melakukan pengamatan secara sistematis.

---

<sup>5</sup> Trianto, *Model pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), cet. Ke-4, h. 136

Pendekatan yang dapat diterapkan pada mata pelajaran biologi adalah pendekatan saintifik. Hal ini dikarenakan dalam pendekatan saintifik, melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran baik secara individu maupun berkelompok. Selama waktu pembelajaran dilaksanakan peserta didik hanya diberi arahan dan dorongan dari guru. Supaya secara aktif peserta didik terlibat langsung pada proses mengamati dan menanya untuk menggumpulkan data yang diperlukan. Sehingga akan ada perubahan proses berpikir peserta didik yang lebih dapat mengingat materi yang dipelajari.

Pendekatan saintifik digunakan pada peserta didik sebagai pemberian ruang untuk mengasah belajar mandiri dan membangun kecerdasan yang dimilikinya serta kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis pada peserta didik dapat ditingkatkan. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan sebagai bekal dalam menghadapi perkembangan zaman yang ada sekarang. Di sekolah, para pendidik bisa melatih para peserta didik untuk berpikir kritis selama waktu pembelajaran. Terutama dalam mata pelajaran biologi, kemampuan berpikir kritis sangatlah diperlukan untuk mencerna gejala-gejala yang ada pada materi dalam pelajaran biologi. Namun, dalam penerapannya kemampuan berpikir kritis belum banyak di terapkan khususnya dalam pembelajaran biologi.

Berdasarkan hasil prapenelitian yang sudah dilaksanakan di SMAN 5 Bandar Lampung, rendahnya prestasi belajar peserta didik masih menjadi masalah klasik dalam proses pembelajaran, terutama dalam pelajaran biologi. Proses pembelajaran yang terjadi satu arah, yang hanya menekankan pada aspek kognitif

peserta didik saja, sedangkan aspek afektif dan aspek psikomotor peserta didik kurang diperhatikan. Peserta didik hanya “mengetahui” dan tidak “mengalami” apa yang dipelajarinya. Sehingga pengetahuannya kurang melekat pada ingatan, yang berujung pada kemampuan berpikir yang kurang berkembang. Prestasi belajar dipengaruhi beberapa faktor, dua diantaranya adalah kreativitas peserta didik dan model pembelajaran guru.

Model pembelajaran yang digunakan oleh guru selama proses pembelajaran berdasarkan dari hasil wawancara dan pengamatan, sudah memakai pembelajaran kooperatif, dan sesekali melakukan praktikum pada materi yang sesuai. Dalam penggunaan media guru juga sesekali meminta peserta didik untuk membuat dan membawa media yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran, namun masih belum bisa untuk memaksimalkan potensi yang ada pada peserta didik. Hal ini dikarenakan penggunaan model yang kurang tepat pada setiap materi yang disampaikan. Penggunaan model yang kurang tepat inilah yang menyebabkan peserta didik kurang antusias dalam melakukan kegiatan pembelajaran, keberanian peserta didik untuk bertanya dan mengemukakan pendapat juga sangatlah kurang. Pertanyaan akan muncul dari pengetahuan yang didapat dan dikuasai, karena itu kemampuan bertanya merupakan kemampuan dasar dalam mengembangkan berpikir ilmiah.

Proses berpikir peserta didik sangat penting dalam pembelajaran. Peserta didik yang memiliki rasa ingin tahu yang tinggi menunjukkan memiliki kemampuan berpikir baik. Kemampuan berpikir terutama berpikir kritis pada saat ini sangatlah



dibutuhkan dalam menghadapi berbagai perkembangan yang ada pada saat ini. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik tidak akan mudah terpengaruh oleh segala dampak negatif yang ditimbulkan dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini, mereka akan lebih mudah menyaring dan mencerna terlebih dahulu hal-hal yang mereka dapat.

Kenyataan dilapangan ternyata belum diberdayakannya kemampuan berpikir kritis peserta didik yang berakibat kurang maksimalnya hasil belajar peserta didik. Dibuktikan dengan tes yang telah peneliti lakukan pada kelas XI di SMA Negeri 5 Bandar Lampung yang menggunakan tes kemampuan berpikir kritis memakai instrumen soal esay yang telah valid dalam penelitian Lindayati, dan sudah mewakili indikator-indikator dalam mengukur kemampuan berpikir kritis. Hasil dari tes tersebut menunjukkan bahwa kurangnya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik, dilihat dari jawaban yang kurang tepat dan kurang memahami apa yang dimaksudkan oleh pertanyaan. Kriteria berpikir kritis yang dipakai yaitu merupakan modifikasi dari Suharsimi Arikunto. Didapatlah data awal sebagai berikut :

**Tabel 1.1**

**Daftar Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Kriteria Berpikir Kritis				
		Sangat Kritis (81-100)	Kritis (66-80)	Cukup Kritis (56-65)	Kurang Kritis (41-55)	Tidak Kritis (0-40)
<b>XI MIPA 2</b>	35 orang		4 orang	10 orang	12 orang	9 orang

<b>XI MIPA 3</b>	36 orang		3 orang	12 orang	14 orang	7 orang
<b>Jumlah</b>	71 orang					

*Sumber : Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*

Berdasar data sampel bahwa peserta didik kelas XI di SMAN 5 Bandar Lampung kemampuan berpikir kritisnya belum mencapai hasil yang maksimal dan perlu ditingkatkan. Kemampuan berpikir kritis yang rendah disebabkan latihan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis kepada peserta didik belum diberikan, dan indikator-indikator berpikir kritis yang kurang dipahami guru. Hasil belajar kognitif peserta didik merupakan gambaran dari yang dipelajari pada proses belajar. Perolehan nilai berkaitan dengan hasil belajar kognitif selama peserta didik melaksanakan proses pembelajaran<sup>6</sup>. Hasil belajar sangat penting bagi seorang peserta didik sebagai gambaran untuk melihat perubahan perilaku, keterampilan dan pengetahuannya. Perkembangan individu sangat penting sebagai gambaran hasil dari pengalaman belajarnya yaitu hasil belajar yang dinyatakan oleh Watson.<sup>7</sup>

Kemampuan berpikir kritis yang tinggi akan berbanding lurus dengan hasil belajar peserta didik, namun hasil belajar peserta didik tidak bisa menjamin tinggi atau rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik jika tes yang dipakai tidak mengandung indikator-indikator berpikir kritis. Pembelajaran yang hanya melihat hasil nilai kognitif saja akan mengakibatkan peserta didik tidak memperoleh pengalaman dalam proses pembelajarannya sehingga keterampilan berpikir

<sup>6</sup> Majid, F.A 2010, Creativity and Innovation in Research : The perceptions of Malaysia Postgraduate Students. *Asians Journal of University*, 6(1)

<sup>7</sup> Miswandi dkk. Pembelajaran Reading Concept Map Think Pair Share (remap TPS) dapat Meningkatkan Belajar Kognitif. 2017

kritisnya tidak berkembang secara langsung. Kepiawaian berpikir kritis yang tidak berkembang akan mengakibatkan kurangnya rasa ingin tahu peserta didik tentang suatu perkara yang ada disekitar mereka, mereka juga akan kesulitan untuk membedakan berbagai sumber yang relevan dan tidak. Beberapa model pembelajaran interaktif diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang sering digunakan di sekolah yaitu model pembelajaran kooperatif, yang berpusat pada peserta didik.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu upaya untuk mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peserta didik yang mampu berpikir secara kritis berarti telah menggunakan logika untuk mengamati dan mengumpulkan informasi sehingga dapat menyimpulkan dengan benar materi yang didapat. Dalam penelitian ini, peneliti memakai model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik. Model pembelajaran ini menekankan pada aktifitas pembelajaran di dalam kelas dan diberikannya tugas belajar berbantuan web.<sup>8</sup> Tugas berisi beberapa kendala yang berkaitan langsung pada materi secara kontekstual yang akan diajarkan. Respon peserta didik dapat dieksplorasi melalui permasalahan tersebut, sehingga pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik dapat diketahui guru.<sup>9</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh pandu prasujo, dalam pembelajaran memakai model JiTT keterampilan mengamati dan mengkomunikasikan dapat

<sup>8</sup> Scott Simkins and Mark H. Maier. Just in Time teaching. (Unites States Of America : Stylus Publishing). 2010

<sup>9</sup> Icha kurnia wati. 2017. Pengembangan Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT) Berbasis Pendekatan saintifik pada materi Jamur untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Siswa kalas X SMA, jurnal inkuiri. Vol.6. no.1:121-140

diasah menjadi lebih baik.<sup>10</sup> Keterampilan tersebut sangat dibutuhkan untuk membiasakan peserta didik dalam berpikir kritis.

Model pembelajaran JiTT yang pada awalnya belum mengarahkan pada mata pelajaran biologi sebagai pembelajaran yang mementingkan proses, produk dan sikap. Sehingga dipadukan dengan pendekatan saintifik, menurut musfiqon, pendekatan saintifik dapat mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah dan mengaplikasikan substansi atau materi pembelajaran.<sup>11</sup> Sehingga peserta didik akan terlibat langsung dalam proses pembelajaran di kelas. Peserta didik yang lebih aktif pada kegiatan belajar diharapkan memicu keterampilan berpikir kritisnya sehingga tercapainya standar kompetensi yang diinginkan.

Peneliti ini bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis dengan judul penelitian **“Pengaruh Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JiTT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan”**.

## B. Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi setelah melihat latar belakang di atas, yaitu :

<sup>10</sup> Pandu Prasojo, Supriyono. Pengeruh Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT) dengan Media Facebook Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Perpindahan Panas di SMA 1 Wonoayu. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. Vol. 04. No. 01. 2015

<sup>11</sup> Musfiqon, M.Pd., Nurdyansyah, M.Pd., pendekatan pembelajaran saintifik, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015), h.59

1. Peserta didik di SMAN 5 Bandar Lampung memiliki keterampilan berpikir kritis yang rendah.
2. Belum diberdayakannya kemampuan berpikir kritis karena guru sangat mendominasi dalam pembelajaran menyebabkan pembelajaran tidak sepenuhnya berpusat pada peserta didik sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak muncul.
3. Peserta didik masih kurang aktif dalam menanggapi pertanyaan dan menyampaikan pendapat saat proses pembelajaran berlangsung.

#### **C. Batasan Masalah**

1. Fokus penelitian ini adalah model JiTT.
2. Kemampuan berpikir kritis yang diukur yaitu pada indikator memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan.
3. Materi pada penelitian ini yaitu Sistem Pencernaan Makanan.
4. Peserta didik kelas XI SMAN 5 Bandar Lampung.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini yaitu, “adakah pengaruh model pembelajaran JiTT terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMAN 5 Bandar Lampung dengan materi Sistem Pencernaan Makanan ?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran JiTT terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem Pencernaan Makanan.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberi sumbangsih bagi :

1. Peneliti, yaitu memberikan pengalaman mengajar dan pengetahuan dengan menerapkan model pembelajaran JiTT.
2. Peserta didik, yaitu membantu peningkatan kemampuan berpikir kritis.
3. Guru, yaitu dalam pemilihan model pembelajaran diberikan masukan pemikiran yang dapat menaikkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
4. Sekolah, yaitu mengharapakan model pembelajaran JiTT bisa meningkatkan pembelajaran biologi dan membantu mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

### **G. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup pada penelitian ini meliputi :

1. Objek dalam penelitian ini yaitu pengaruh model pembelajaran JiTT pada kemampuan berpikir kritis peserta didik mata pelajaran Biologi materi Sistem Pencernaan Makanan

2. Subjek pada penelitian yaitu peserta didik kelas XI SMAN 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 semester ganjil.
3. Penelitian ini dilakukan di SMAN 5 Bandar Lampung yang bertempat di jalan Soekarno – Hatta.
4. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT)

###### a. Pengertian Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT)

JiTT adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Novak pada awalnya disusun pada tahun 1996 sebagai bagian dari upaya untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman mereka. JiTT lebih menekankan pada dua aktifitas, yaitu hubungan langsung antara aktifitas pembelajaran di dalam kelas dan kegiatan di luar kelas melalui persiapan berbasis web, persiapan awal ini disebut *warmup*.<sup>12</sup> Menurut Novak dalam Icha, pembelajaran aktif lebih ditekankan dalam model JiTT. Memberikan tugas yang berisi persoalan kontekstual berkaitan materi yang akan dipelajari. Pengetahuan awal peserta didik bisa diketahui saat guru mengeksplorasi respon peserta didik lewat persoalan tersebut. Gambaran kemajuan belajar dan prestasi peserta didik dapat

---

<sup>12</sup> Scott Simkins and Mark H. Maier. Just in Time teaching. (Unites States Of America : Stylus Publishing). 2010. h.5.



diperoleh dalam pembelajaran lewat model JiTT.<sup>13</sup> Gambaran yang diperoleh tersebut didapat dari hasil pretest yang merupakan tahap awal dalam pembelajaran JiTT, pretest diberikan dengan maksud untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik tentang materi yang akan dipelajari, sehingga guru bisa dengan mudah mengukur sampai batas mana kemampuan dan pengetahuan peserta didik.

Penggunaan teknologi informasi dan pembelajaran aktif di kelas dipadukan dalam model ini sehingga bersifat umpan balik dari guru dan peserta didik merupakan model pembelajaran JiTT.<sup>14</sup> Adanya feedback inilah yang nantinya akan melatarbelakangi interaksi antara peserta didik, peserta didik dengan guru, dan peserta didik dengan teknologi yang digunakan.

Just-In-Time Teaching (JiTT) adalah metode inovatif yang memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan interaktivitas di kelas dan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Dengan membuat umpan balik antara pekerjaan peserta didik di rumah dan pengaturan ruang kelas, waktu tugas ditingkatkan baik dalam kualitas maupun kuantitas.<sup>15</sup>

Unsur penting JiTT adalah umpan balik antara kegiatan berbasis web dan ruang kelas, tugas persiapan yang diberikan beberapa jam sebelum masuk kelas.

---

<sup>13</sup> Icha Kurnia Wati, Pengembangan Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Jamur Utuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X SMA, *Jurnal Inkuiri*, Vol. 6. nO.1, 2017, h.123.

<sup>14</sup> Irwandi, M.Pd., Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) berbantuan Website Pada Topik Listrik Arus Bolak-Balik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA, *Jurnal Program Studi Pendidikan Fisika IAIN Raen Intan Lampung*, h. 3.

<sup>15</sup> Gavrin, Just-In-Time Teaching, Published In *Metropolis Universiti*, 17 (4), 2006, h.9.

Para peserta didik menyelesaikan tugas-tugas ini secara individual, dengan langkah mereka sendiri, dan menyerahkan hasil mereka secara elektronik. Lalu, pelajaran di dalam kelas disesuaikan dan diorganisir sebagai tanggapan atas pengajuan "just-in-time" mereka. Dengan demikian, umpan balik antara kelas dan web dibangun. Ini juga merupakan penggunaan teknologi yang sangat baik di kelas dan meningkatkan pembelajaran keterampilan.<sup>16</sup>

#### b. Sintaks Just in Time Teaching (JiTT)

Adapun sintaks model Just in Time Teaching (JiTT) yang akan dilakukan dalam pembelajaran sebagai berikut :

**Tabel 2.1**  
**Sintaks Model Pembelajaran JiTT<sup>17</sup>**

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
<i>Warm Up</i> (pemanasan)	Peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru melalui situs. Jawaban peserta didik dianalisis oleh guru supaya menghasilkan gambaran umum mengenai kemampuan awal peserta didik lalu strategi pembelajaran dalam kelas disusun.
<i>Adjusting Concept</i> (pemasukan Konsep)	Permasalahan dalam bentuk demonstrasi / simulasi disajikan oleh guru lalu peserta didik diminta supaya menghimpun informasi berkaitan dengan peristiwa yang disajikan guru. Peserta didik diminta untuk mengeksplorasi

<sup>16</sup> Rewadee Chantoem dan Saowalak Rattanavich. Just-In-Time Teaching Techniques Through Web Technologies for Vocational Sudents's Reading and Writing Abilities, 2016. E-ISSN: 1916-4750, Vol.9, No.1, h. 1-12.

<sup>17</sup> Pandu Prasujio, Pandu Prasujio, Supriyono, Pengaruh Model Pembelajaran Just-In-Time-Teaching (JITT) Dengan Media Facebook Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Perpindahan Panas di SMAN 1 Wanoayu. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika vol. 4, no. 1, 2015, h. 2.

	informasi, merumuskan penjelasan dan pola-pola hasil temuannya dianalisis serta disimpulkan.
<i>Applying Concept</i> (mengaplikasi konsep)	Konsep yang peserta didik peroleh diminta guru untuk diterapkan dalam situasi kejadian baru.

JiTT merupakan pembelajaran yang ditujukan untuk memenuhi tujuan pembelajaran, dengan memfokuskan pembelajaran diluar kelas, bagaimana respon peserta didik dalam menggunakan informasi yang diperoleh ketika diluar kelas dan aktivitas didalam kelas yang akan memberikan umpan balik antara guru dan peserta didik. Proses ini akan membuat peserta didik untuk menyiapkan pembelajaran sebelum masuk dalam kelas. Tetapi biasanya melibatkan tanggapan peserta didik di awal kelas, diskusi berdasarkan tanggapan, dan tindak lanjut terkait dalam aktivitas kelas yang membuat peserta didik terlibat aktif.<sup>18</sup>

Salah satu keunggulan memakai model JiTT yaitu lebih cepat dalam mengecek *pretest*, dan karenanya *pretest* bisa dilaksanakan berdekatan sesaat sebelum memulai pembelajaran.<sup>19</sup> JiTT melalui pertanyaan menggunakan teknologi web mengharuskan peserta didik untuk "melakukan sesuatu" agar siap untuk kelas yang berikutnya seperti membaca buku teks atau artikel, menyelesaikan simulasi atau eksperimen, menonton video, dan sering

<sup>18</sup> Scott Simkins. *Op.cit.* h.18.

<sup>19</sup> Icha Kurnia Wati, *Op.Cit*, h. 123.

terlibatkan dalam pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan penalaran analitis yang mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi.<sup>20</sup>

Model yang dikembangkan oleh Novak ini diawali dengan pretes yang bersifat kontekstual, dan juga model JiTT ini belum mengarahkan peserta didik pada kegiatan pembelajaran yang mengunggulkan proses, produk dan sikap sebagai karakteristik pembelajaran biologi.

## 2. Pendekatan Saintifik

### a. Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas peserta didik melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membuat jejaring pada kegiatan pembelajaran di sekolah.<sup>21</sup> Proses pembelajaran yang dirancang bertujuan agar peserta didik secara aktif membentuk konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan tersebut sehingga peserta didik mempunyai kesempatan untuk melakukan eksplorasi dan elaborasi materi yang dipelajari.

Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dan mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi

<sup>20</sup> Novak, G.M., Gavrin, A., & Wolfagag, C. *Just-in-Time Teaching*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.

<sup>21</sup> Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, (Jakarta : Rajawali Perss, 2015), h. 232.

pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberitahu.<sup>22</sup> Pemberian pemahaman kepada peserta didik dalam satu proses pembelajaran, hendaklah dengan menggunakan bukti-bukti nyata dan mudah ditemui di lingkungan sekitar sehingga bisa dengan mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik.

National Science Teacher Association (NSTA) mendefinisikan pendekatan saintifik sebagai belajar / mengajar sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Pendidikan sains pada hakekatnya merupakan upaya pemahaman, kesadaran, dan pengembangan nilai positif tentang fenomena alam dan sosial yang meliputi produk dan proses.<sup>23</sup>

Pendekatan saintifik ini diharapkan bisa memuaskan keingintahuan peserta didik lewat berbagai kegiatan didalam serangkaian proses penghargaan yang ilmiah. Sehingga arti dari pembelajaran tersebut dapat ditemukan sendiri oleh peserta didik sehingga kemampuan kognitif, afektif serta psikomotornya bisa dimaksimalkan.

#### **b. Karakteristik dan Kriteria Pembelajaran Saintifik**

Pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik yaitu :<sup>24</sup>

- 1) Berpusat pada peserta didik.

<sup>22</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2016), h.34.

<sup>23</sup> Peny Iswindarti, S.Kom, MT, *Siap Menyongsong Kurikulum 2013*. (Yogyakarta : Gava Media, 2014), h.82.

<sup>24</sup> Op.cit, h. 36.

- 2) Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip.
- 3) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
- 4) Dapat mengembangkan karakter peserta didik.

Beberapa kriteria pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah sebagai berikut :<sup>25</sup>

- 1) Fakta atau fenomena yang bisa diterangkan oleh logika merupakan dasar dari materi yang diajarkan.
- 2) Keterangan guru, interaksi edukatif peserta didik-pendidik serta respon peserta didik terlepas dari praduga serta-merta, pemikiran subjektif atau pemahaman yang keluar dari alur berpikir logis.
- 3) Peserta didik didorong dan diinspirasi supaya bernalar dengan kritis, analitis dan tepat saat mengidentifikasi, memahami, menyelesaikan masalah dan menerapkan materi pembelajaran.
- 4) Peserta didik didorong dan diinspirasi sehingga sanggup berpikir hipotetik saat menemukan perbedaan, kesamaan serta kaitan satu dengan yang lainnya dari materi yang diajarkan.

---

<sup>25</sup> Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, (Jakarta : Rajawali Perss, 2015), h. 233.

- 5) Peserta didik diinspirasi dan didorong supaya pola berpikir rasional dan objektif bisa dipahami, diterapkan dan dikembangkan dalam merespon materi yang diajarkan.
- 6) Bisa mempertanggung jawabkan konsep, teori dan fakta empiris sebagai dasarnya.
- 7) Secara sederhana dan jelas, tujuan pembelajaran dirumuskan dengan sederhana, namun sistem penyajiannya menarik.

### c. Tahap-Tahap Pembelajaran Saintifik

Langkah-langkah pembelajaran saintifik meliputi lima langkah yaitu : *observing* (mengamati), *questing* (menanya), *associating* (menalar), *experimenting* (mencoba) dan *networking* (membentuk jejaring). Kelima langkah tersebut dapat dikembangkan menjadi : mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan.<sup>26</sup>

Secara rinci, tahapan-tahapan kegiatan saintifik meliputi<sup>27</sup> :

- 1) Mengamati, yaitu kegiatan peserta didik mengidentifikasi melalui alat indera pada waktu mengamati suatu objek dengan ataupun tanpa alat bantu. Bentuk hasil belajar dari kegiatan mengamati adalah peserta didik dapat mengidentifikasi masalah.

<sup>26</sup> Ibid, h. 233-234.

<sup>27</sup> Sufairoh, Pendekatan Saintifik dan Model Pembelajaran K13, Jurnal Pendidikan Profesional, vol.5, no.3, 2006, h. 121.

- 2) Menanya, yaitu kegiatan peserta didik mengungkapkan apa yang ingin diketahuinya baik yang berkenaan dengan suatu objek, peristiwa, suatu proses tertentu. Pertanyaan dapat diajukan secara lisan dan tulisan serta harus dapat membangkitkan motivasi peserta didik untuk tetap aktif dan gembira. Hasil dari kegiatan menanya adalah peserta didik dapat merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis.
- 3) Mengumpulkan data, yaitu kegiatan peserta didik mencari informasi sebagai bahan untuk dianalisis dan disimpulkan. Hasil dari kegiatan ini adalah peserta didik dapat menguji hipotesis.
- 4) Mengasosiasi, yaitu kegiatan peserta didik mengolah data dalam bentuk serangkaian aktifitas fisik dan pikiran dengan bantuan peralatan tertentu. Bentuk kegiatan mengolah data seperti mengklasifikasi, pengurutan, menghitung, membagi dan menyusun data dalam bentuk yang lebih inovatif. Hasil dari kegiatan ini adalah peserta didik dapat menyimpulkan hasil kajian dari hipotesis.
- 5) Mengkomunikasikan, yaitu kegiatan peserta didik mendeskripsikan dan menyampaikan hasil temuannya kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk diagram, bagan, gambar dan sejenisnya. Hasil dari kegiatan ini adalah peserta didik dapat memformulasikan dan mempertanggung jawabkan pembuktian hipotesis.



### 3. Model Pembelajaran *Jut In time Teaching* (JiTT) Berbasis Pendekatan Saintifik

Novak menerapkan model JiTT pada pembelajaran fisika, namun bisa dimodifikasi pada pembelajaran biologi yang menekankan pada proses, produk, sikap. Ciri khas pembelajaran biologi sebagai sains belum dikembangkan dan diarahkan dalam model JiTT dikarenakan adanya kebebasan pembelajaran JiTT. Sejalan dengan pendekatan saintifik, melalui langkah-langkah yang tepat, model JiTT bisa disatukan dengan pendekatan saintifik.<sup>28</sup>

**Tabel 2.2**  
**Integrasi sintaks model pembelajaran JiTT dan pendekatan saintifik**

Langkah-langkah model JiTT	Langkah-langkah model JiTT berbasis pendekatan Saintifik	Pendekatan saintifik
1. <i>Warm Up</i> (pemanasan)	1. <i>Warm Up</i>	1. Mengamati
2. <i>Adjusting Concept</i> (penyesuaian konsep)	2. <i>Adjusting Concept</i> a. Mengamati b. Menanya c. Mengumpulkan data	2. Menanya 3. Mengumpulkan Data 4. Mengolah Data 5. Mengkomunikasikan
3. <i>Applying concept</i> (penerapan konsep)	3. <i>Applying concept</i> a. Mengolah data b. mengkomunikasikan	

<sup>28</sup> Icha Kurnia Wati, Op.Cit h..123.

Langkah-langkah pembelajaran model JiTT berbasis pendekatan saintifik dijelaskan sebagai berikut<sup>29</sup> :

**a. Warm Up (Pemanasan)**

Beberapa waktu sebelum memulai proses belajar, tugas dikumpulkan oleh peserta didik, penugasan dari guru ini dinamakan aktivitas *warm up*. Peserta didik didorong untuk berpikir mengenai pelajaran yang akan diajarkan melalui tugas dan menyelesaikan persoalan sederhana. *Warm up* bisa disebut juga dengan pretes.

**b. Adjusting Concept (Penyesuaian Konsep)**

Perubahan konsep yang diinginkan dialami peserta didik ke konsep yang benar supaya selaras dengan gagasan para ilmuwan. Kegiatan mengamati, mengumpulkan dan mengolah data merupakan kegiatan penyamaan konsep. Proses mengamati sangat berguna supaya rasa ingin tahu peserta didik terpenuhi. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi.

Dengan metode pengamatan / observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dipakai pendidik supaya tujuan pembelajaran dapat dirumuskan / dipahami peserta didik.

Guru harus bisa menginspirasi peserta didik dengan menghadapkannya pada media yang menarik supaya peserta didik mau dan mampu menanya. Jika peserta didik mampu memberika pertanyaan bervariasi serta memakai kata tanya

---

<sup>29</sup> Ibid, h.130.

tepat dan sesuai konsep yang sedang dibahas, maka kemampuan menanya peserta didik dianggap baik..

Melakukan eksperimen, mengamati peristiwa, kegiatan, menanyai narasumber dan membaca literatur merupakan kegiatan mengumpulkan data yang bisa dikerjakan peserta didik..

### **c. *Applying Concept* (Penerapan Konsep)**

Mengolah data dan mengkomunikasikan merupakan langkah dari aplikasi konsep. Data yang dikumpulkan dari kegiatan sebelumnya diolah lalu dikomunikasikan bersama melalui diskusi

## **4. Kemampuan Berpikir Kritis**

### **a. Pengertian Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi yang sangat penting diajarkan kepada peserta didik selain keterampilan berpikir kreatif. Berikut pengertian berpikir kritis menurut para ahli<sup>30</sup> :

- 1) Berpikir secara beralasan dan reflektif dengan mengutamakan pembuatan keputusan berdasar apa yang harus diyakini dan dikerjakan merupakan pengertian berpikir kritis yang dikemukakan Ennis (1962).
- 2) Kecakapan menentukan kredibilitas sumber, dibedakannya relevan dan tidak relevan, membedakan fakta dari penilaian, asumsi yang tak terucap serta

<sup>30</sup> Musfiqon, M.Pd., Nurdyansyah, M.Pd., Pendekatan Pembelajaran Saintifik, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015), h.66-68.

cara berpikir yang berbeda diidentifikasi dan dievaluasi, merupakan kemampuan berpikir kritis menurut Beyer (1985).

- 3) Berpikir dengan ditekankan dengan dibuatnya keputusan mengenai apa yang harus dipercaya atau dikerjakan adalah berpikir kritis menurut Mustaji (2012).
- 4) Mendapat proses intelektual dari hasil observasi berbagai informasi dengan membuat konsep, menerapkan, mensintesis atau mengevaluasi pengalaman refleksi dimana hasil proses tersebut dipakai sebagai dasar pengambilan tindakan merupakan berpikir kritis menurut Walker (2006).

Edward Glaser merupakan salah seorang penulis Watson-Glaser Critical Thinking, mengartikan berpikir kritis sebagai<sup>31</sup> :

- a. Berbagai hal dan konflik yang ada pada pengalaman seseorang merupakan suatu perilaku berpikir secara detail.
- b. Mengetahui metode penilaian dan pemikiran yang logis.
- c. Diaplikasikannya metode tersebut dengan suatu keahlian. Mewajibkan sebuah usaha keras agar memeriksa setiap pengetahuan asumptif didasarkan bukti dan penyebab kesimpulannya dalam berpikir kritis.

Berdasarkan pengertian dari para ahli tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir yang menggunakan

---

<sup>31</sup> Alec Fisher, Berpikir kritis (Jakarta : Erlangga, 2009), h. 2-3.

pengamatan terhadap suatu objek dan menganalisisnya dan menggabungkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelum mengambil keputusan.

#### b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dimaksudkan untuk perubahan pola pikir dalam menemukan pengetahuan yang benar dan relevan dalam kehidupan sehari-hari, untuk itu ada beberapa indikator berpikir kritis menurut Ennis.

**Tabel 2.3**  
**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis<sup>32</sup>**

No.	Kemampuan Berpikir Kritis	Kata – Kata Operasional
1.	Elementary clarification (pemberian penjelasan)	Pertanyaan klarifikasi dianalisis, diajukan dan dijawab.
2.	Basic Support (membangun keterampilan dasar)	Kredibilitas suatu sumber dan hasil penelitian dinilai.
3.	Inferensi (menyimpulkan)	Membuat deduksi, mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi, mempertimbangkan hasil induksi, penilaian berharga dibuat.
4.	Advance clarification (membuat penjelasan lebih lanjut)	Istilah dan asumsi didefinisikan, definisi dinilai.
5.	Stategis and tactics (mengatur strategi dan taktik)	Suatu langkah diputuskan, bersosialisasi dengan orang lain.

<sup>32</sup> Muh, Tanwil, Dkk, *Berpikir Komplek*, (Makasar : Universitas Negeri Makasar, 2013),

### c. Tujuan Keterampilan Berpikir Kritis

Tercapainya pemahaman yang mendalam merupakan tujuan berpikir kritis. Diungkapkannya pemahaman makna dibalik sebuah peristiwa sehingga menjadikan kita paham arti sebenarnya tujuan yang mengarahkan hidup setiap hari.<sup>33</sup> Hal ini berarti di dalam berpikir kritis diarahkan kepada rumusan-rumusan yang memenuhi kriteria tertentu untuk diperbuat.<sup>34</sup> Peserta didik yang sudah mampu berpikir kritis berarti telah dapat menggunakan pemikiran yang logis dalam pemahaman pada proses belajar. Melakukan pembuktian dengan mengumpulkan data dan menyimpulkannya sebagai suatu pengetahuan yang baru didapatkan sehingga memaksimalkan proses berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis dapat mengurai masalah agar lebih mudah dikerjakan, merefleksi diri tentang pikirannya, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan membantu siswa menjalani transisi antara tahap perkembangan dengan mudah. Zubaedi mengungkapkan bahwa tujuan berpikir kritis adalah pembentukan sifat bijaksana dan memungkinkan peserta didik menganalisis informasi secara cermat dan membuat keputusan yang tepat dalam menghadapi isu-isu kontroversial.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Elaine B. Johson, “*Contextual Teaching and Learning : what it is and it’s here to stay*, oleh Ibnu Setiawan”, (Bandung: Mizan Learning Center 2007), h.85.

<sup>34</sup> Tilaar, *Pedagogik Kritis* (Jakarta : Rineka Cipta, 2011), h.15.

<sup>35</sup> Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter: Konsepsi dan Aplikasi dalam Lembaga Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2012), h 241.

## 5. Materi Sistem Pencernaan Makanan

### A. Zat Makanan

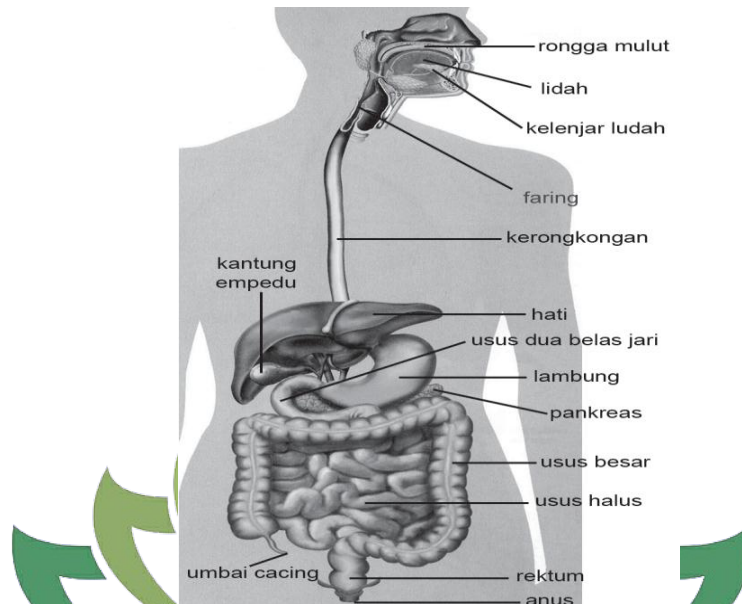
Makanan adalah salah satu kebutuhan makhluk hidup. Fungsi makanan bagi tubuh kita adalah: Penghasil bahan bakar atau sumber energi (karbohidrat, lemak, dan protein); Bahan pembangun tubuh dan menggantikan sel-sel tubuh yang rusak (protein dan mineral); Pengatur proses yang terjadi dalam tubuh dan sebagai pelindung tubuh terhadap berbagai macam penyakit (protein, vitamin, dan mineral). Tubuh manusia membutuhkan zat makanan dalam jumlah yang berbeda. Ada yang dibutuhkan dalam jumlah banyak (makronutrien), yaitu karbohidrat, protein, lemak, dan air. Ada pula yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit, (mikronutrien) misalnya vitamin dan mineral.

### B. Sistem Pencernaan Makanan

Proses pencernaan pada manusia dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

1. *Pencernaan mekanik*, adalah proses perubahan makanan dari bentuk kasar menjadi bentuk kecil atau halus. Proses ini dilakukan dengan menggunakan gigi di dalam mulut.
2. *Pencernaan kimiawi*, merupakan proses perubahan makanan dari zat yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan enzim, yang terjadi mulai dari mulut, lambung, dan usus. Zat kimia yang berfungsi mempercepat reaksi kimia dalam tubuh ialah enzim.

Organ-organ pencernaan terdiri atas saluran pencernaan dan kelear pencernaan. Saluran pencernaan terdiri atas mulut, kerongkong (esofagus), lambung (ventrikulus), usus halus (intestinum), usus besar (kolon), dan anus.



**Gambar 2.1**  
**Sistem Pencernaan Manusia**

### **1. Rongga Mulut, Faring, Esofagus**

Di dalam mulut terjadi pencernaan diawali dari gigi untuk memotong, meremukkan dan menggiling makanan, sehingga makanan tersebut lebih mudah ditelan. Penghubung lambung dan faring adalah esofagus, lalu yang mengarah ke paru-paru ialah trakea. Jika refleks menelan gagal, makanan atau cairan dapat mencapai tenggorokan dan menyebabkan tersedak, yaitu penyumbatan trakea.



Esofagus mengandung otot lurik maupun otot polos. Otot lurik terletak dibagian atas esofagus dan aktif selama penelanan makanan. Di sepanjang bagian esofagus yang lain, otot polos berfungsi dalam peristalsis.<sup>36</sup>

## 2. Lambung

Lambung menyekresikan cairan pencernaan yang disebut getah lambung dan mencampur sekresi ini dengan makanan melalui pengadukan, bertempat dibawah diafragma. Campuran makanan yang diingesti dan getah pencernaan disebut kimus (chyme).<sup>37</sup>

## 3. Pankreas

Kelenjar lonjong yang bertempat dalam simpul terbentuk dari duodenum dan permukaan bawah lambung berwarna keputihan adalah pankreas. Getah pankreas yang dihasilkan oleh sel kelenjarnya akan melewati saluran pankreatik lalu masuk ke duodenum. Kandungan getah pankreas berupa zat-zat seperti natrium bikarbonat, amilase, lipase, tripsin, kimotripsin, karboksipeptidase dan nuklease.

## 4. Usus Halus

Saat makanan tercampur, melalui usus halus, enzim pankreas akan menghasilkan peptida, monosakarida, asam lemak, disakarida. Vilus-vilus mempunyai fungsi mencerna absorpsi bahan tersebut sehingga membatasi permukaan dalam usus halus. Permukaan usus halus yang seperti tabung

---

<sup>36</sup> Campbell, Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3, (Jakarta:Erlangga, 20018), h.39-40

<sup>37</sup> *Ibid.* h. 41-42.

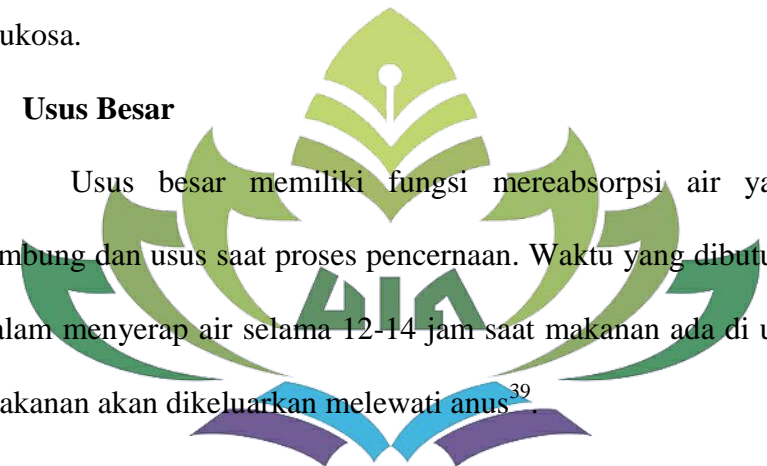
sederhana dengan dinding halus ditingkatkan berkali lipat oleh vilus-vilus ini.<sup>38</sup>

### 5. Hati

Empedu yang dihasilkan hati setiap saat yan ditempatkan pada kantung empedu memiliki fungsi untuk mencerna lemak. Vilus mencapai sirkulasi umum sebelum ditinggalkannya vilus oleh darah yang melewati hati. Hati memindahkan semua monosakarida kecuali glukosa lalu dirubah menjadi glukosa.

### 6. Usus Besar

Usus besar memiliki fungsi mereabsorpsi air yang dikeluarkan lambung dan usus saat proses pencernaan. Waktu yang dibutuhkan usus besar dalam menyerap air selama 12-14 jam saat makanan ada di usus, selanjutnya makanan akan dikeluarkan melewati anus.<sup>39</sup>



## C. Gangguan Sistem Pencernaan

Gangguan pada sistem pencernaan makanan dapat disebabkan oleh polamakan yang salah, infeksi bakteri, dan kelainan alat pencernaan. Di antara gangguan-gangguan ini adalah diare, sembelit, tukak lambung, peritonitis, kolik, sampai pada infeksi usus buntu (apendisitis).

<sup>38</sup> John Kimbal W, Biologi, Jilid 2 Edisi Kelima (Jakarta : erlangga, 1994), h. 448-449.

<sup>39</sup>Ibid, h. 451-452.

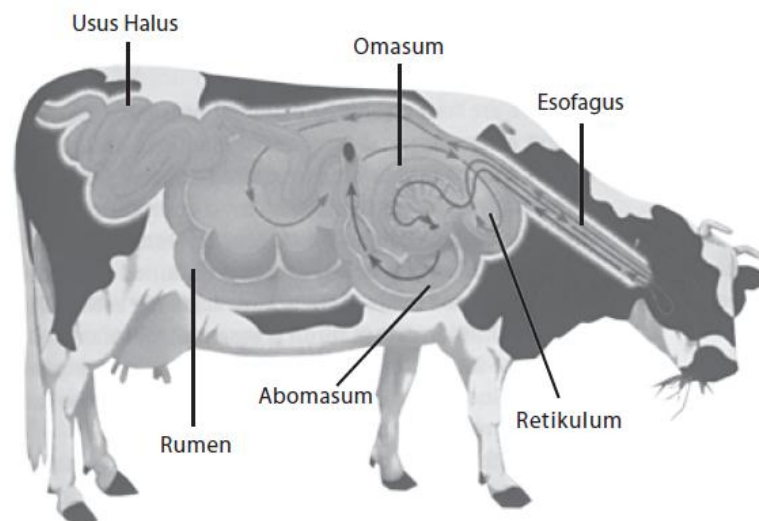
#### D. Sistem Pencernaan Hewan Ruminansia

Adaptasi hewan ruminansia terhadap makannya ditunjukkan dari bentuk gigi dan lambungnya. Bentuk yang spesifik untuk menggigit serta mencabut rumput dimiliki oleh gigi seri (*incisor*) dan gigi taring (*canin*), sedangkan gigi grahamnya (molar dan premolar), memiliki fungsi menggunyah rumput karena memiliki lapisan email yang tajam dan besar.

Sama dengan manusia, yaitu terdiri atas mulut, faring, esofagus, lambung, dan usus. Perbedaannya terletak pada susunan dan fungsi gigi serta lambungnya.

Susunan giginya terdiri atas:

1. Gigi seri ( *incisivus*) memiliki bentuk untuk menjepit makanan berupa tetumbuhan seperti rumput.
2. Geraham belakang ( *molar*) memiliki bentuk datar dan lebar
3. Rahang yang dapat bergerak menyamping untuk menggiling makanan



**Gambar 2.2**  
**Lambung Pada Hewan Memamah Biak**

Lambung hewan ruminansia memiliki empat ruang meliputi rumen, retikulum, omasum dan abomasum. Makanan akan dicerna dibantu oleh bakteri, yang memproduksi enzim selulase (mencerna selulosa). Kemudian makanan akan dikembalikan kemulut lagi supaya dikunyah kembali. Selesai makanan dikunyah kedua kalinya lalu ditelan dan masuk ke dalam omasum dan abomasum setelah melewati rumen dan retikulum.

Makanan akan dicerna kembali dalam omasum secara mekanik lalu masuk ke dalam abomasum. Makanan masuk ke dalam usus halus untuk diserap setelah melewati abomasum. Sisa-sisa makanan yang tidak bisa digunakan tubuh akan dikeluarkan melalui anus.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Pertama, dilakukannya penelitian oleh Irwandani, M. Pd. berjudul Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JiTT) Berbantuan Website pada Topik Listrik Arus Bolak-Balik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA. Pada penelitian ini, diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen secara signifikan lebih dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswanya dibandingkan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran JiTT berbantuan website dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup>Irwandani, M. Pd. Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JiTT) Berbantuan Website Topik Listrik Arus Bolak-Balik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Pandu Prasajo, dkk yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JiTT) dengan Media Facebook Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Materi Panas di SMAN 1 Wonoayu. diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen secara signifikan lebih dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswanya dibandingkan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran JiTT berbantuan website dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.<sup>41</sup> Kedua penelitian tersebut sama - sama menggunakan internet dalam melakukan pembelajaran. Yang pada awalnya model pembelajaran JiTT ini memang merupakan suatu metode yang berbasis web. Mengakibatkan hanya dilakukan pada sekolah yang telah tersambung internet, dan pembelajaran dengan ciri khas biologi belum dikembangkan pada model JiTT ini.

Penelitian ini diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Icha Kurnia Wati, dkk yang berjudul Pengembangan Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT) Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Jamur Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Siswa Kelas X SMA. Penelitian icha ini memiliki hasil model pembelajaran JiTT berbasis saintifik bisa menaikkan keterampilan berpikir analitis peserta didik. Adanya perbedaan kelas kontrol dan eksperimen yang dengan nilai signifikan ( $\text{sig } 0.00 < 0,05$ ) yang ditunjukkan oleh uji statistik.<sup>42</sup> Pada penelitian tersebut model JiTT berbasis pendekatan Saintifik pertama kali dikembangkan

---

<sup>41</sup> Pandu prasajo .2015. Pengaruh Model Pembelajaran Just in Time Teaching (JiTT) dengan Media Facebook Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Materi Perpindahan Panas di SMAN 1 Wonoayu, JIPF. Vol.04.no.01 ; h.1-5.

<sup>42</sup> Icha kurnia wati. *Op. Cit*, h.121-140.

dengan menggabungkan sintak dari model pembelajaran JiTT dengan sintak dalam pendekatan saintifik. Sehingga di perolehlah satu sintak baru. Sintak yang sudah dikembangkan tersebut dipakai dalam penelitian ini sebagai ukuran keterampilan berpikir kritis peserta didik materi sistem pencernaan makanan.

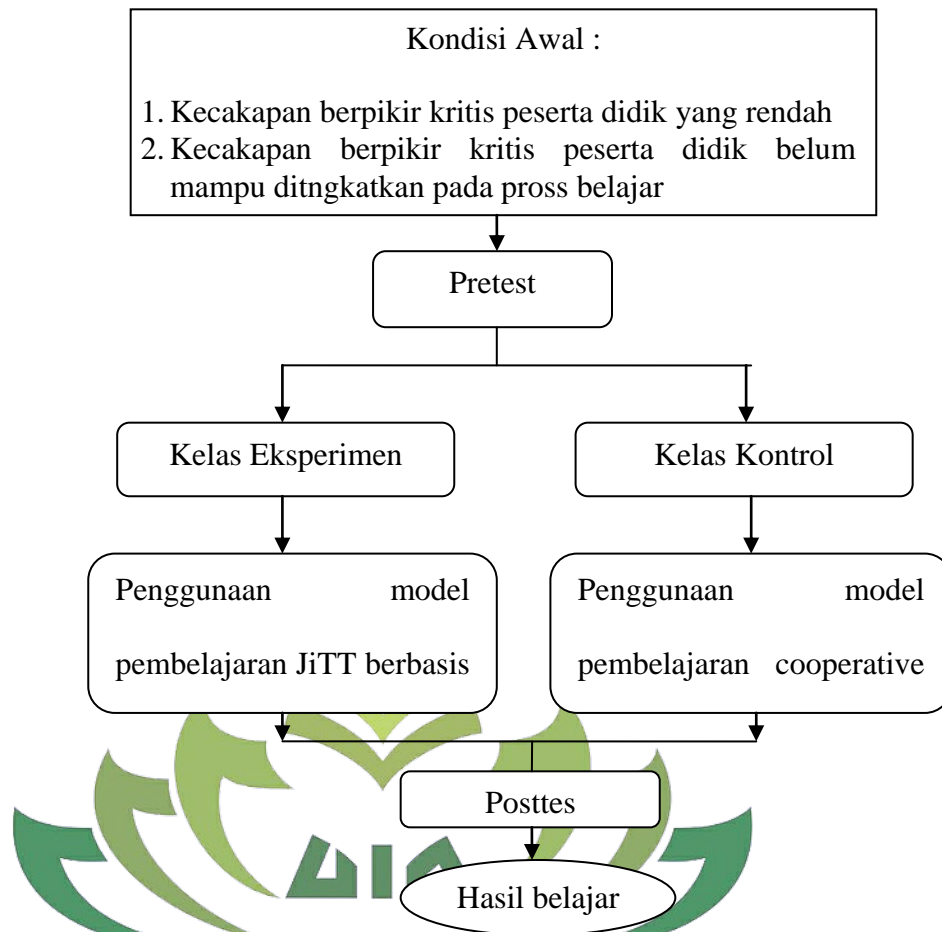
### C. Kerangka Pikir

Pembelajaran biologi merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pada aspek proses, produk dan sikap, agar bisa menguasai konsep-konsep sains yang ada di dalamnya. Dalam prosesnya peserta didik di tuntut untuk mencari tahu jawaban dari pertanyaan mereka melalui kegiatan – kegiatan ilmiah seperti pengamatan dan praktium. Proses pembelajaran akan bermakna bagi peserta didik apabila pendidik bisa melibatkan semua aspek yang ada sehingga peserta didik bisa aktif dalam pembelajaran. Hal ini akan mendorong peserta didik untuk mengeluarkan semua potensi yang mereka miliki dengan mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari, sehingga manfaat yang akan dimiliki peserta didik bukan hanya ilmu pengetahuan saja, tetapi bagaimana peserta didik mengingat ilmu yg di dapat tersebut dan menggunakannya di kehidupan nyata.

Kemampuan berpikir dimiliki setiap orang, namun keterampilan berpikir kritis sendiri belum terlalu di perhatikan oleh banyak orang. Padahal untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan saat ini sangat penting untuk membekali kemampuan berpikir kritis bagi para peserta didik, dimana peserta didik ditekankan untuk dapat kritis dalam segala hal. Berpikir kritis erat kaitannya dengan rasa ingin tahu yang besar. Dalam proses memenuhi rasa ingin tahu inilah peserta didik akan

mencari informasi dan menganalisis untuk menemukan dan memuaskan rasa ingin tahunya. Dengan menekankan pada pola berpikir tingkat tinggi, sehingga peserta didik dituntut terlibat langsung dalam pembelajaran dan akan dengan mudah dapat menyaring sesuatu yang baik dan tidak baik untuk dirinya sendiri, keluarga bahkan untuk masyarakat. Peserta didik diberi kesempatan sebesar-besarnya untuk terlibat dalam proses pembelajaran dengan harapan mereka dapat memahami konsep dalam bahasa mereka sendiri.

Perlu adanya sebuah model pembelajaran yang bisa memfasilitasi untuk memaksimalkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peneliti menggunakan model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik pada penelitian ini. Dalam pelaksanaan menggunakan model JiTT ini, peserta didik akan diberi pretes sebelum memulai pembelajaran. Pretes ini berfungsi untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik tentang materi yang akan dipelajari, lalu pada tahap selanjutnya pembelajaran akan lebih berpusat pada aktifitas peserta didik. Tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengolah data dan mengkomunikasikan, dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu peneliti ingin melihat pengaruh model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMAN 5 Bandar Lampung materi Sistem Pencernaan Makanan. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis peserta didik berupa soal esay (uraian).



**Gambar 2.3**  
**Kerangka Pikir Penelitian**

#### D. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini memiliki hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ; tidak ada pengaruh yang signifikan dalam pemakaian model pembelajaran JiTT berbasis saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik materi Sistem Pencernaan Makanan

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  ; ada pengaruh yang signifikan dalam pemakaian model pembelajaran JiTT berbasis saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik materi Sistem Pencernaan Makanan.



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* sebagai rancangan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Pada rancangan ini kelompok eksperimen maupun kontrol diberi perlakuan *pretest* dan *posttest*.

Peneliti melakukan penelitian pada peserta didik dua kelas yang memiliki kemampuan seimbang tetapi diperlakukan berbeda. Kelas XI MIPA 2 merupakan kelas kontrol menggunakan model *cooperative learning* yang memang sudah diterapkan di sekolah tersebut. Sedangkan pada kelas eksperimen memakai kelas XI MIPA 4 penulis sebagai peneliti menerapkan model JiTT berbasis pendekatan saintifik. Rancangan penelitian digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian**

Kelompok	Tes Awal (Pretest)	Perlakuan	Tes Akhir (Posttest)
Eksperimen	$O_1$	$X_1$	$O_2$
Kontrol	$O_1$	$X_2$	$O_2$

Sumber : modifikasi dari Sugiono, 2013

Keterangan :

$O_1$  = tes kemampuan berfikir kritis sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol

$O_2$  = tes kemampuan berfikir kritis setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol

$X_1$  = pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran JiTT berbasis saintifik terhadap kemampuan berfikir kritis

$X_2$  = pembelajaran dengan *cooperative learning* merupakan model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru di sekolah.

## B. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil 2018/2019 di SMAN 5 Bandar Lampung, memakai kelas XI sebagai subjek dalam penelitian ini.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>43</sup> Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Bandar Lampung yang terdiri dari 6 kelas yang berjumlah 215 orang peserta didik dengan distribusi kelas sebagai berikut :

**Tabel 3.2**  
**Distribusi peserta didik kelas XI SMAN 5 Bandar Lampung**

No.	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah peserta didik
		Laki-laki	Perempuan	
1	XI MIPA 1	15 orang	21 orang	36 orang
2	XI MIPA 2	16 orang	19 orang	35 orang

<sup>43</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2013), h. 173

3	XI MIPA 3	13 orang	23 orang	36 orang
4	XI MIPA 4	13 orang	23 orang	36 orang
5	XI MIPA 5	14 orang	22 orang	36 orang
6	XI MIPA 6	17 orang	19 orang	36 orang
Jumlah		88 orang	127 orang	215 orang

Sumber : data dokumentasi

## 2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Penelitian sampel baru boleh dilaksanakan apabila keadaan subjek didalam populasi benar-benar homogen.<sup>44</sup> Pada penelitian ini, diketahui bahwa semua kelas sudah homogen.

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberi peluang bagi semua peserta didik yang dipilih dari populasi. Pengambilan sample menggunakan *cluster random sampling*, dimulai dengan mengambil undian kertas secara acak, penentuan kelas eskperimen yang akan menggunakan moel pembelajaran JiTT dilihat dari pengambilan pertama, sedangkan untuk kelas kontrol di tentukan pada pengambilan acak kedua. Kertas undian yang disiapkan sebanyak populasi kelas XI.

## D. Definisi Operasional Penelitian

Variabel penelitian ini ada dua, yaitu :

### 1. Variabel Bebas (*Independent*)

---

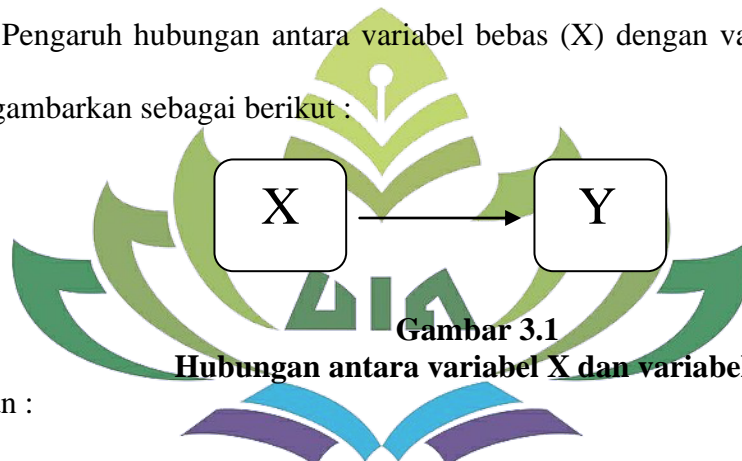
<sup>44</sup> Ibid, h. 174-175

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau disebut dengan variabel X. Penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran JiTT.

### 1. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi dengan adanya perlakuan dari variabel bebas disebut variabel Y. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan berfikir kritis peserta didik.

Pengaruh hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.1**  
**Hubungan antara variabel X dan variabel Y**

Keterangan :

1. Variabel bebas (X) adalah pengaruh model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik
2. Variabel terikat (Y) adalah kemampuan berfikir kritis peserta didik

### E. Metode Pengumpulan Data

Tes merupakan teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. Tes adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran dan menjawab

pertanyaan yang diberikan untuk penilaian.<sup>45</sup> Soal esay (uraian) merupakan tes yang akan diberikan dalam penelitian ini. Karena dengan tes uraian, akan terlihat bagaimana peserta didik menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga akan terlihat bagaimana proses berfikir peserta didik dan ketelitian dalam menjawab soal. Tes tertulis pada materi Sistem Pencernaan Makanan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis dijadikan pedoman penilaian.

#### **F. Instrumen penelitian**

Instrumen penelitian ini yaitu memakai tes tertulis dalam bentuk uraian atau esay. Tes pada penelitian ini adalah soal *pretest* sebagai pengukur kemampuan awal peserta didik mengenai materi yang hendak diajarkan, setelah itu memberikan *posttest* sesudah memakai pembelajaran dengan model JiTT berbasis saintifik.

#### **G. Analisis Uji Coba Instrumen**

Instrumen yang akan dipakai sebelumnya diuji cobakan supaya mengetahui data yang valid dan reliabel.

##### **1. Uji Tes Soal**

###### **a. Uji Validitas**

Tingkat kevalidan suatu instrumen ditunjukkan oleh suatu ukuran yang dinamakan validitas. Jika instrumen bisa menakar yang diinginkan dan mempunyai validitas tinggi, maka instrumen dikategorikan valid.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> Wina sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 251-252

<sup>46</sup> Karunia eka lestari dan M. Ridwan, *Penelitian Pendidikan MTK*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2015), h.211

*Product moment* digunakan untuk dapat menghitung koefisien dari validitas ini, rumusnya sebagai berikut<sup>47</sup> :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X^2)] [N \sum Y^2 - (\sum Y^2)]}}$$

Keterangan :

$\sum xy$  = jumlah perkalian x dan y

n = banyaknya subjek yang dikenai tes

X = nilai untuk butir soal ke 1 (dari subjek uji coba)

Y = jumlah nilai (dari subjek uji coba)

Menginterpretasikan nilai koefisien yang sudah diperoleh memakai tolak ukur untuk mencari angka korelasi “r” *product moment* ( $r_{xy}$ ) memakai derajat kebebasan senilai (N-2) dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan syarat bahwa  $r_{xy}$  lebih besar atau sama dengan r tabel sehingga soal dinyatakan valid. Namun apabila  $r_{xy} < r$  tabel maka dinyatakan tidak valid.<sup>48</sup> Responden yang digunakan sebanyak 30 orang untuk menguji validitas butir soal kemampuan berpikir kritis memakai 20 soal esay. Tabel dibawah ini digunakan untuk melihat butir soal yang dikatakan valid:

**Tabel 3.3**  
**Butir Validitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis**

Keterangan	No. Item Butir Soal	Jumlah
Valid	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	16
Tidak Valid	1, 5, 10,11	4

Sumber: hasil Perhitungan Validitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis

<sup>47</sup> Suharsimi, Arikonto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi 2*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2012), h87

<sup>48</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2012), Cet. XII, h. 181

Soal nomer 1, 5, 10, dan 11 dari tabel 3.3 dinyatakan tidak valid maka butir soal tersebut tidak dipakai. Sedangkan butir soal yang valid akan dipakai dalam penelitian selanjutnya. Analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum dalam lampiran.

### b. Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen itu sudah baik. Jika dua atau lebih data dalam objek yang sama mendapatkan data yang sama, dapat dikategorikan reliabil. Penelitian ini menggunakan rumus *alfa crownbach* yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item
- $\sigma_t^2$  = varians total<sup>49</sup>

Adapun kriteria pengujiannya adalah :

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Koefisien Reliabilitas**

Nilai	Keterangan
$R11 < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq R11 < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq R11 < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq R11 < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq R11 < 1,00$	Sangat tinggi

<sup>49</sup> Suharsimi Arikunto, Loc.cit, h.122

Uji reliabilitas dari hasil perhitungan instrumen tes kemampuan berpikir kritis peserta didik didapatkan reliabilitas sebesar 0,71, menyatakan reliabilitas tes tersebut tinggi sehingga layak dipakai untuk penelitian.

**Tabel 3.5**  
**Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>r<sub>hitung</sub></b>	<b>r<sub>tabel</sub></b>	<b>kesimpulan</b>
0,71	$0,70 \leq R_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi

*Sumber : Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Peserta didik*

### c. Uji Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesulitan butir soal untuk mengetahui soal yang baik sehingga dapat dipakai pada penelitian, artinya tingkat kesukaran yang dimiliki tidak terlampau sukar dan terlampau mudah bisa dikatakan tingkat kesukarannya sedang. Rumus yang menyatakan tingkat kesukaran suatu item yaitu :

$$P = \frac{\sum X}{SmN}$$

Penjelasan :

- P = indeks kesukaran  
 $\sum X$  = jumlah objek yang menjawab soal tepat  
 Sm = nilai maksimal  
 N = banyak peserta tes.<sup>50</sup>

**Tabel 3.6**  
**Kriteria uji tingkat kesukaran**

<b>Nilai P</b>	<b>Kategori</b>
$P < 30 \%$	Soal sukar
$30 \% \leq P \leq 70 \%$	Soal sedang
$P > 70 \%$	Soal mudah

*Sumber : modifikasi dari Arikunto, 2009*

<sup>50</sup> Sumama,S., Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2004), Cet.I, h.12



Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.7**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran**

Kriteria	Nomer butir Soal	Jumlah Soal
Mudah	1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 20	14
Sedang	3, 5, 9, 12, 14, 18	6
Sukar	-	0

#### d. Daya Beda

Membedakan peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dengan kemampuan berpikir kritis rendah saat menjawab soal,

Memakai rumus daya beda sebagai berikut :

$$DB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

DB = indeks daya beda

BA = banyaknya objek yang menjawab tepat dalam kelompok atas

BB = banyaknya objek yang menjawab tepat dalam kelompok bawah

JA = banyaknya objek tes kelompok atas

JB = banyaknya objek tes kelompok bawah

PA = proporsi objek kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi objek kelompok bawah yang menjawab benar<sup>51</sup>

Pengelompokkan daya pembeda yaitu :

**Tabel 3.8**  
**Pengelompokkan daya pembeda**

Daya pembeda	Pengelompokkan
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup

<sup>51</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Rajawali Pers, 2012), Cet. XII, h.385

$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali

Sumber : Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*

Analisis hasil uji coba bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.9**  
**Hasil Uji Daya Pembeda**

Keterangan	No. Butir Soal
Jelek	-
Cukup	5.
Baik	1, 2, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19,20
Baik sekali	3, 4, 6, 8, 13, 15, 18,

Sumber: Hasil Perhitungan Uji daya Pembeda

Berdasarkan data hasil uji coba tersebut, didapatkan hasil bahwa butir soal yang termasuk kategori cukup pada soal nomor 5. Butir soal nomor 1, 2, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20, masuk pada kategori baik dan soal nomor 3, 4, 6, 8, 13, 15, 18 masuk dalam kategori baik sekali.

#### e. Analisis Data

Proses analisis data sebagai hasil penelitian dengan presentase yang dihitung dari nilai yang diperoleh peserta didik pada tes kemampuan berpikir kritis peserta didik memakai rumus :

$$SP = \frac{\text{Banyaknya skor yang didapat peserta didik}}{\text{skor total}} \times 100 \%$$

Penjelasan SP = Skor Pencapaian

Kualifikasi Pedoman Acuan Patokan (PAP) skala 5 yang dipakai :

**Tabel 3.10**  
**Pedoman acuan patokan skala 5**

Tingkat Penguasaan	identifikasi
91% - 100%	Baik sekali

81% - 90%	Baik
71% - 80%	Cukup
61% - 70%	Kurang
< 60%	Gagal

Rumus N Gain  $\langle g \rangle$  digunakan agar kemampuan berpikir kritis peserta didik diketahui :

$$N \text{ Gain } \langle g \rangle = \frac{\text{skor rata} - \text{rata posttest}) - (\text{skor rata} - \text{rata pretes})}{100 - (\text{skor rata} - \text{rata pretest})}$$

**Tabel 3.11**  
**Kategori Rumus N Gain**

Interval	interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

## 2. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian dilakukan dengan awalan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun uraian uji prasyarat tersebut dapat dilihat di bawah ini :

### a) Uji Normalitas

Sampel berdistribusi normal atau tidak dapat diketahui jika melakukan uji normalitas, sebagai syarat dalam penentuan perhitungan yang akan dilaksanakan saat uji hipotesis selanjutnya. Uji liliefors digunakan dalam perhitungan uji normalitas, yang memiliki tahapan sebagai berikut<sup>52</sup> :

<sup>52</sup> Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung : tarsito, 2005), h.46

- a. Data sampel diurutkan dari kecil ke besar
- b. Nilai Z dari data diurutkan, memakai perhitungan :

$$Z_i = \frac{X_i - X}{s}$$

Keterangan :

S = simpangan baku data tunggal

$X_i$  = data tunggal

$X$  = rata-rata data tunggal

- c. Nilai Z tabel F ( $Z$ ) diurutkan memakai tabel normalitas yang dimulai dari 0 ke Z berlandaskan nilai Z skor.
- d. Ditentukannya S ( $Z$ ) menggunakan rumus  $S(Z) = f \text{ kum} : N$
- e. Nilai  $L_0$  ditentukan memakai rumus  $F(Z) - S(Z)$  selanjutnya nilai mtlaknya ditentukan, lalu menggunakan nilai terbesar dan membandingkan  $L_t$  dari tabel *liliefors*.
- f. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut :  
Jika harga  $L_0 < L_t$  data dikatakan berdistribusi normal  
Jika harga  $L_0 > L_t$  data dikatakan tidak berdistribusi normal

## b) Uji Homogenitas

Melakukan uji Homogenitas agar mengetahui persamaan antara dua populasi. Uji homogenitas dua varians atau uji *fisher* digunakan dalam uji homogenitas ini.<sup>53</sup>

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

$$\text{dimana } S^2 = \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} + \dots$$

<sup>53</sup> Ibid.

Penjelasan :

F = Homogenitas

$S_1^2$  = Varians terbesar

$S_2^2$  = Varians Terkecil

Uji homogenitas ini memiliki kriteria  $H_0$  diterima jika  $F_h \leq F_t$ .

### c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk melihat perbedaan hasil tes peserta didik dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilakukan uji parametrik yaitu uji-t independent. Penguji hipotesis menggunakan uji-t independen dengan persamaan rumus :<sup>54</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata hasil perkelompok

$\bar{x}_2$  = banyaknya subjek

$S_1^2$  = varians subjek 1

$S_2^2$  = varians subjek 2

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t independen. Pengajuan hipotesis dalam penelitian ini adalah :

$H_0$  : tidak ada pengaruh model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi Sistem Pencernaan Makanan.

<sup>54</sup> Anas Sudijono, Pengantar Statistik Pendidikan, (Jakarta : PT Grafindo Persada, 2010),

$H_1$  : ada pengaruh model JiTT berbasis pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI pada materi Sistem Pencernaan Makanan

Adapun hipotesis statistik pengujiannya<sup>55</sup> adalah :

$H_0$  ditolak, jika  $\mu_1 = \mu_2$

$H_1$  diterima, jika  $\mu_1 \neq \mu_2$ , dengan  $\alpha = 0.05$  (5%)

Keterangan :

$\mu_1$  = skor rata-rata yang menggunakan model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik

$\mu_2$  = skor rata-rata yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning*.



---

<sup>55</sup> Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan RnD, (Bandung : Alfabeta. 2013), h.103

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **1. Hasil Penelitian**

Tempat dilaksanakan penelitian ini yaitu SMAN 5 Bandar Lampung saat semester satu tahun 2018/2019 menggunakan sample kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 36 orang dengan menerapkan model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan bahasan sistem pencernaan manusia. Kelas kontrol menggunakan kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 35 orang dengan model pembelajaran *cooperative learning*. Hasil penelitian yang didapat yaitu tes hasil belajar dengan memberikan soal tes kemampuan berpikir kritis kepada peserta didik diakhir kegiatan belajar.

Data hasil tes tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t-Independen. Pengolahan data dilakukan dengan *Microsoft Exel 2007*. Setelah melakukan penelitian sesuai dengan prosedur dan teknik sebelumnya, maka data hasil penelitian disajikan sebagai berikut :

#### **A. Data Hasil Penelitian**

##### **1. Data Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data yang digunakan dalam penelitian yaitu berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kegiatan pembelajaran dikelas eksperimen memakai model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik dan pada kelas kontrol menggunakan model *cooperative learning*. Adapun rekapitulasi data kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

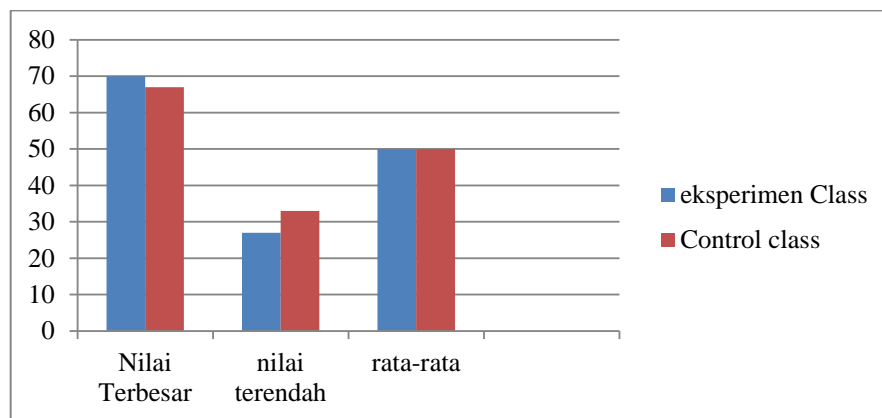
**Tabel 4.1**  
**Rekapitulasi Nilai *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis**

	<i>Pretest</i>	
	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
<b>Nilai tertinggi</b>	70	67
<b>Nilai terendah</b>	27	33
<b>Jumlah</b>	1782	1761
<b>Rata-rata</b>	50	50

*Sumber: Hasil perhitungan pada nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol*

Peneliti menggunakan *pretest* sebanyak 16 soal esay untuk mengukur kemampuan awal peserta didik, seperti yang bisa dilihat pada tabel 4.1 menunjukkan adanya perbedaan perolehan nilai di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan nilai *pretest* bahwa perolehan nilai rata-rata di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu sebesar 50 dengan nilai ideal 100. Rentang nilai *pretest* kelas eksperimen yaitu dengan nilai 27-70 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 33-67 dapat dilihat pada gambar dibawah ini:





**Gambar 4.1**  
**Diagram *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

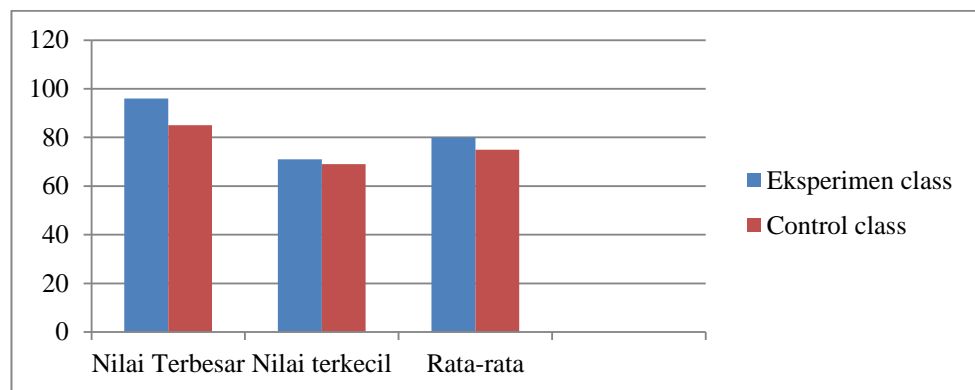
Berdasarkan gambar diagram *pretest* kemampuan berpikir kritis diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata masih dibawah KKM apabila pembelajaran belum diperoleh oleh peserta didik. Oleh karena itu, guna diberikan pembelajaran dan *postest* diakhir pemberian materi sehingga pemakaian model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik diketahui, didapatkanlah data hasil *postest* pada tabel 4.2 yang setelah diberi perlakuan berbeda.

**Tabel 4.2**  
**Rekapitulasi *Postest* Kemampuan Berpikir Kritis**

	<i>Postest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
<b>Nilai terbesar</b>	96	85
<b>Nilai terkecil</b>	71	69
<b>Jumlah</b>	2889	2608
<b>Rata-rata</b>	80	75

*Sumber : hasil perhitungan pada nilai postest kelas eksperimen dan kelas kontrol*

Tabel 4.2 menunjukkan untuk nilai *posttest*, kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata sebesar 80 sedangkan kelas kontrol 75, sehingga perolehan nilai *posttest* keterampilan berpikir kritisnya berbeda. Rata-rata skor kelas eksperimen diatas perolehan nilai rata-rata kelas kontrol.



**Gambar 4.2**  
**Diagram *Posttest* Keterampilan berpikir Kritis Peserta Didik**

Berdasarkan gambar diatas nilai *posttest* hasil belajar kognitif yang diperoleh pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Setelah dilaksanakannya pembelajaran dikelas eksperimen pada pokok bahasan sistem pencernaan nilai *posttest* yang diperoleh mengalami peningkatan sama halnya dengan kelas kontrol. Akan tetapi pada peningkatan tersebut berbeda di nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 80 yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 75. Hal itu menunjukkan jika pembelajaran memakai model JiTT berbasis saintifik menyumbangkan dampak pada kemampuan berpikir kritis peseta didik, dan dapat dilihat pada *N-Gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen berikut :

## 2. Data *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kritis Materi Sistem Pencernaan Makanan

Melakukan Uji *N-Gain* agar mengetahui apakah terdapat peningkatan dalam keterampilan berpikir kritis yang ditunjukkan dalam hasil pembelajaran peserta didik. Soal sudah menggunakan standar keterampilan berpikir kritis yang berjumlah 16 soal esay. Soal ini diberikan sesaat sebelum memulai pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Perbandingan rata-rata nilai *N-gain* dapat dilihat:

**Tabel 4.3**  
Perbandingan rata-rata Nilai *N-Gain* kelas Eksperimen serta Kontrol

	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kriteria	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kriteria
Nilai rata-rata	50	80	0,5899	Sedang	50	75	0,4677	Sedang
N	36 orang				35 orang			

Sumber : hasil perhitungan nilai *pretest-postest* kelas kontrol dan eksperimen

Berdasarkan tabel 4.3, *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,5899 dengan kriteria sedang, dan dikelas kontrol nilai *N-Gain* sebesar 0,4677 yang juga masuk kedalam kategori sedang. Lebih jelasnya, kategorisasi *N-gain* di tunjukkan sebagai berikut:

**Tabel 4.4**  
Hasil *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria <i>N-gain</i>	Kelas			
	Eksperimen		Kontrol	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Tinggi	11 orang	31%	0 orang	0%
Sedang	23 orang	64%	32 orang	91%
Rendah	2 orang	5%	3 orang	9%
Jumlah	36 orang	100%	35 orang	100 %

Berdasar tabel 4.4 diatas, peserta didik kelas eksperimen mempunyai kriteria tinggi sebanyak 11 peserta didik dan presentase 31%, kriteria sedang sebesar 23 peserta didik dan presentase 64% sedangkan kriteria rendah sebanyak 2 peserta didik yang presentasinya 5%. Nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas kontrol sebesar 0,4677 yang berkriteria sedang, memiliki kategori sedang sebanyak 32 peserta didik presentasinya 91% dan kategeori rendah sebanyak 3 peserta didik dengan peresentase 9%. Peningkatan keterampilan berpikir kritis ditunjukkan dalam data tersebut pada kelas eksperimen, setelah digunakannya model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik.

**Tabel 4.5**  
**Data Hasil *Postest* Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No.	Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Persentase	Keterangan	Persentase	Keterangan
1	Memberikan penjelasan	76%	Kritis	67%	Kritis
2	Membangun keterampilan dasar	81%	Sangat	79%	Kritis
3.	Menyimpulkan	71%	Kritis	69%	Kritis
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut	88%	Sangat kritis	78%	Kritis
5.	Mengatur strategi dan taktik	87%	Sangat kritis	84%	Sangat kritis

Kemampuan berpikir kritis yang diajarkan guru ialah bertujuan supaya peserta didik bisa mengembangkan teknik berpikir kompleks, yang menuntut

peserta didik supaya menganalisis kejadian sekitarnya dengan baik. Seperti mengapa bisa terjadi hal seperti itu, setelah kejadian tersebut adakah keuntungan dan kerugiannya dan bagaimana sepatutnya jalan keluar yang tepat untuk menyelesaikan kasus tersebut. Berdasarkan tabel 4.5 dipaparkan bahwa indikator membuat penjelasan lebih lanjut memperoleh presentase nilai paling tinggi pada kelas eksperimen yaitu 88%, perolehan presentase paling rendah pada indikator menyimpulkan sebanyak 71%. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang kurang terpacu disebabkan saat pembelajaran keaktifan peserta didik dalam berargumen kurang .

## **B. Uji Analisis Data**

### **1. Uji Normalitas**

Guna mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan metode *liliefors*. Uji normalitas dilakukan terhadap masing-masing kelompok data yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji normalitas tes kemampuan keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas kontrol dan eksperimen dapat diamati dilampiran. Hasil yang ditunjukkan data berdistribusi normal dengan indeks  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.6**  
**Uji Normalitas Tes Kemampuan berpikir Kritis Peserta Didik**

	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Indeks	Keterangan
<b>Kelas Eksperimen</b>	0,045	0,147	$L_{hitung} < L_{tabel}$	data berdistribusi normal
<b>Kelas Kontrol</b>	0,051	0,149	$L_{hitung} < L_{tabel}$	data berdistribusi normal

*Sumber : hasil perhitungan Normalitas tes kemampuan berpikir kritis*

## 2. Uji Homogenitas

Kelas eksperimen dan kontrol dalam penelitian ini di uji homogenitasnya dengan hasil :

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis**  
**Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Jenis Tes	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
<i>Pretest</i> dan <i>postest</i> keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol	1,118	1,767	Homogen

*Sumber : hasil perhitungan tes keterampilan berpikir kritis*

Perolehan hasil hitung uji homogenitas taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan 1 didapat dari  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , menjadikan  $H_1$  diterima, yang berarti kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Kemudian dilanjutkan ke perhitungan hipotesis penelitian memakai uji-t *Independent* yang bisa diamati dilampiran.

## 3. Uji Hipotesis t-Independent

Berlandaskan pengujian data yang telah berdistribusi homogen dan normal, tahapan setelahnya data akan dianalisis memakai perhitungan hipotesis dengan uji-t *Independent*. Tujuan pengujian ini agar bisa melihat pengaruh model JiTT

berbasis pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik materi sistem pencernaan makanan. Melakukan uji-t *Independent* dengan dibandingkannya nilai *N-Gain* kelas kontrol dan eksperimen, yang ditampilkan pada tabel berikut :

**Tabel 4.8**  
**Uji-t *Independent***

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
3,42	1,99	$H_1$ diterima

*Sumber: hasl perhitungan Uji-t Independent*

Hipotesis ditentukan dengan melihat besarnya  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ , jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_1$  diterima, dan sebaliknya. Diketahui bahwa hasil perhitungan tersebut sebesar 3,42 ( $t_{hitung}$ ) > 1,99 ( $t_{tabel}$ ), artinya model JiTT berbasis saintifik berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## 2. Pembahasan

Penelitian ini memiliki maksud untuk melihat adanya pengaruh model pembelajaran JiTT berbasis Pendekatan Saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pencernaan makanan. Uji coba instrumen dilakukan sebelum penelitian, bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas daya beda, dan tingkat kesukaran soal. Soal yang diuji cobakan ada sebanyak 20 soal esay dan diketahui bahwa 4 soal tidak valid, sehingga hanya 16 butir soal yang valid yang layak untuk dipakai dalam penelitian selanjutnya.

Seluruh butir soal yang di pakai telah memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan, membangun keterampilan dasar,

menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik, dan juga indikator materi sistem pencernaan makanan sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam penelitian.

Penelitian ini mempunyai dua variabel sebagai objek penelitian, yaitu variabel bebas (model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik) dan variabel terikat (kemampuan berpikir kritis peserta didik). Penelitian ini dilakukan di SMAN 5 Bandar Lampung Pada peserta didik kelas XI MIPA 2 untuk kelas kontrol yang berjumlah 35 orang peserta didik dan XI MIPA 4 selaku kelas eksperimen yang berjumlah 36 orang. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan, baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen, tes kemampuan berpikir kritis yang akan dilaksanakan dipertemuan terakhir. Materi yang diajarkan adalah sistem pencernaan makanan, guna untuk mengumpulkan data-data dari hasil pengujian hipotesis.

Pertemuan pertama guru melakukan *pretest* sebelum mulai belajar. Melaksanakan *pretest* berbentuk tes esay yang mewakili indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik supaya mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum mempelajari materi sistem pencernaan makanan. Pembelajaran materi sistem pencernaan makanan pada tiga kali pertemuan sebelumnya di kelas eksperimen dan kelas kontrol, saat tatap muka ke4 dilaksanakanlah *posttest*, setelah dilaksanakan dua tes akan terlihat perbandingan nilai yang berdebeda-beda pada rata-rata nilai kelas kontrol dan eksperimen.



Penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik dimana pada kegiatan pendahuluan, guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik, kemudian do'a bersama, setelah itu menanyakan kabar peserta didik, dan tidak lupa mengabsen peserta didik sebelum memulai pembelajaran. Kegiatan apersepsi, guru mengingatkan kembali materi sebelumnya dan menyampaikan beberapa pertanyaan yang bersifat menggali pengetahuan awal dari peserta didik, seperti apa saja yang diedarkan darah keseluruh tubuh dan bagaimana sari-sari makanan yang kita makan bisa masuk ke sistem peredaran darah, serta memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari materi tentang sistem pencernaan makanan, memberikan gambaran mengenai bagaimana proses pencernaan yang terjadi di dalam tubuh. Sebelum masuk ke dalam kegiatan inti, agar tahu taraf kemampuan peserta didik peneliti mengadakan *pretest* terlebih dahulu sebelum materi pembelajaran dilakukan. *Pretest* hasil belajar kognitif ini diadakan di pertemuan pertama saja, jadi di pertemuan kedua dan ketiga tidak diadakan *pretest*. Dan setelah selesai mengerjakan *pretest* tahapan setelahnya yakni kegiatan inti pembelajaran.

Pada kegiatan inti, terdapat kegiatan *adjusting concept* dan *appling concept*. Tahap *adjusting concept* dibagi menjadi tiga langkah yaitu mengamati, menanya dan mengumpulkan data. Peserta didik mengamati gambar maupun video sistem pencernaan yang diberikan oleh pendidik, lalu pendidik menanggapi pertanyaan yang diajukan peserta didik jika tidak ada yang bertanya maka peserta

didik dipancing supaya mengemukakan pertanyaan, lalu pendidik meminta peserta didik mengumpulkan data dan mengumpulkan informasi dengan cara mencermati LKK untuk kemudian didiskusikan secara berkelompok. Pada tahap *aplying concept* dibagi menjadi dua langkah yaitu mengolah data dan mengkomunikasikan. Pada tahap mengolah data peserta didik diminta untuk memberikan penjelasan mengenai zat-zat makanan yang terkandung dalam bahan makanan, menilai kredibilitas suatu sumber tentang beberapa permasalahan sistem pencernaan yang ada di dalam LKK. Lalu pada tahap mengkomunikasikan, pendidik meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Pendidik sebagai fasilitator dalam diskusi kelas, dan memberi kesempatan peserta didik lain untuk bertanya sehingga diskusi akan lebih hidup.

Kegiatan akhir yaitu penutup, peserta didik diberi peluang bertanya berdasar materi pembelajaran yang kurang dipahami kemudian pendidik membuat kesimpulan bersama peserta didik dari keseluruhan kegiatan belajar yang telah terlaksana, pelajaran diakhiri dengan mengucapkan hamdalah dan berdo'a bersama. Akhir pertemuan atau pertemuan ke-3 setelah seluruh materi pembelajaran selesai, peserta didik diinstruksikan untuk belajar sebagai persiapan *postest* pada pertemuan ke-4 guna mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Perlakuan dikelas kontrol memakai model pembelajaran *cooperative learning* pada bagian kegiatan pendahuluan yaitu apersepsi, dan motivasi tidak

jauh berbeda dengan kelas eksperimen. Sebelum masuk ke dalam kegiatan inti, peneliti juga mengadakan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui taraf kemampuan peserta didik di kelas kontrol sebelum materi pembelajaran dilaksanakan. *Pretest* hasil belajar kognitif ini juga diadakan di pertemuan pertama saja. Seusai mengerjakan *pretest* tahapan setelahnya yakni kegiatan inti pembelajaran.

Langkah awal pada kegiatan inti, peneliti menyajikan materi dan menjelaskan materi pembelajaran. Selanjutnya tahap kedua mengelompokkan peserta didik ke dalam kelompok belajar dengan membagi anggota kelas menjadi beberapa kelompok beranggotakan 5-6 orang dengan cara mengelompokkan sesuai dengan absen, supaya diharapkan anggota antar kelompok akan heterogen. Selanjutnya peserta didik duduk berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing. Tahap ketiga, membimbing kelompok bekerja dan belajar, disini peneliti membimbing kelompok supaya berdiskusi menyelesaikan tugasnya. lalu peneliti meminta salah satu perwakilan kelompok untuk bergantian mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. Tahap akhir yaitu evaluasi, peneliti membantu peserta didik dalam menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.

Akhir kegiatan pembelajaran yaitu penutup, peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya jika ada materi pokok bahasan yang belum jelas kemudian peneliti bersama peserta didik membuat kesimpulan dari keseluruhan pembelajaran yang telah terlaksana, pelajaran diakhiri dengan mengucapkan hamdalah dan berdo'a bersama. Di akhir pertemuan ke-3 setelah seluruh materi

pembelajaran selesai, peserta didik diinstruksikan supaya belajar sebagai persiapan *posttest* pada pertemuan ke-4 guna mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berlandaskan data dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas penelitian, dilakukanlah analisis data serta perhitungan untuk uji normalitas, menunjukkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, hal ini terlihat dari hasil uji normalitas di kelas eksperimen dengan  $L_{hitung}$  0,045 dan  $L_{tabel}$  0,147 dengan taraf = 0,05 dan untuk kelas kontrol  $L_{hitung}$  0,051 dan  $L_{tabel}$  0,149. Sesuai dengan teori hipotesis, jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal, dengan demikian analisis kemampuan berpikir kritis dapat diteruskan dengan analisis uji kesamaan dua varians.

Berdasarkan analisis uji kesamaan dua varians, menunjukkan bahwa peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama, atau sampel berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu, pengujian hipotesis kesamaan dua rata-rata, hasil perhitungan dengan uji t *Independen* menghasilkan  $t_{hitung}$  3,42 dan  $t_{tabel}$  1,99. Hal ini berarti nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga didapatkan kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak, berarti ada perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik dikelas yang menerapkan model JiTT berbasis pendekatan Saintifik, dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran *cooperative learning*. Nilai rata-rata *N-gain pretest-posttest* keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diberikan model JiTT berbasis pendekatan Saintifik = 0,589 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *N-gain Pretest-posttest* keterampilan

berpikir kritis peserta didik yang diberi model pembelajaran *cooperative learning* = 0.467.

Kesimpulan dapat diambil sesudah melakukan uji-t *Independent* seperti pada tabel 4.8, bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di materi sistem pencernaan makanan memakai model JiTT berbasis saintifik yang lebih baik dari model pembelajaran *cooperative learning*.

Penelitian sebelumnya mendukung temuan ini yaitu oleh Pandu Prasajo pada tahun 2015 menunjukkan keterlaksanaan model JiTT dengan media Facebook mendapat kategori baik. Digunakannya analisis uji-t dua pihak dan satu pihak hasil belajar antara kelas yang menggunakan pembelajaran model JiTT dengan media Facebook lebih tinggi dari pada kelas yang tidak menerapkan model JiTT dengan rata-rata nilai 76 pada kelas eksperimen dan 59 pada kelas kontrol. Pembelajaran dengan JiTT pada aspek keterampilan bisa melatih kemampuan mengamati dan mengkomunikasikan lebih baik namun lemah di keterampilan mengasosiasikan hingga dibutuhkan integrasi strategi yang lain.<sup>56</sup> Berdasarkan hasil penelitian lainnya yang telah dilakukan dan sudah mengintegrasikan model JiTT dengan strategi/pendekatan lain yang sudah dikembangkan oleh Icha Kurnia Wati, Maridi. Murni Ramli tahun 2017 yang memadukan model pembelajaran JiTT dengan pendekatan Saintifik memperoleh hasil model pembelajaran JiTT berbasis saintifik bisa meningkatkan kemampuan

---

<sup>56</sup> Pandu Prasajo, Supriyono. Pengaruh Model Pembelajaran Just-In-Time Teaching (JiTT) Dengan Media Facebook Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Perpindahan Panas Di SMAN 1 Wonoayu. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. Vol. 04. No. 01. 2015

berpikir analisis peserta didik, dilihat dari adanya perbedaan yang signifikan ditunjukkan pada uji statistik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen<sup>57</sup>. Pendekatan saintifik yang diterapkan disekolah memiliki tujuan membiasakan peserta didik berpikir, bersikap dan berkarya sesuai dengan kaidah dan langkah ilmiah.

Penelitian selanjutnya menggunakan pendekatan saintifik untuk mengukur kemampuan berpikir kritis oleh Yun Ismi Wulandari, Sunato dan Alfristi T. Berdasarkan hasil penelitiannya proses pembelajaran dengan penerapan model *discovery learning* dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.<sup>58</sup> Pendekatan saintifik pada penelitian ini dimaksudkan untuk memberi pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal dan memahami materi oleh karena itu kondisi pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bahkan hanya diberi tahu guru saja.

Teori pendukung selanjutnya yang dilakukan oleh Irwandi pembelajaran JiTT yang berbantuan website memperoleh *N-gain* yang lebih tinggi dari pembelajaran tanpa bantuan website dikarenakan situs web lebih banyak membantu peserta didik dalam membangun pengetahuan dan keterampilan

---

<sup>57</sup> Icha Kurnia Wati, Maridi. Murni Ramli. Pengembangan Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JiTT) Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Jamur Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X SMA. Jurnal inkuiri. Vol. 6, No. 1. 2017

<sup>58</sup> Yun Ismi Wulandari, Sunato dan Alfristi Totalia. Implementasi Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IIS I SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaan 2014/2015. FKIP Universitas Sebelas Maret

berpikir mereka<sup>59</sup>. Kegiatan pemberian umpan balik (*feedback*) pada tahap pemanasan baik berupa pemberian jawaban, komentar maupun bantahan atas pendapat orang lain secara *realtime* mampu membantu peserta didik dalam membangun keterampilan mereka dalam berpikir, terutama merangsang mereka untuk berpikir kreatif. Pertanyaan pertanyaan pemanasan tersebut akan dapat menimbulkan minat dan motivasi peserta didik untuk berperan aktif, merangsang pemikiran kritis, dan merangsang peserta didik untuk mencari sendiri pengetahuan tambahan<sup>60</sup>.

Kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara nyata, hal ini tergambar dari hasil tes kemampuan berpikir kritis pada tabel 4.5. Data hasil *posttest* pada indikator pertama dikelas eksperimen dan kontrol memiliki kriteria yang sama yaitu kritis, namun persentasenya berbeda meliputi 76% pada kelas eksperimen dan 67% di kelas kontrol. Hal ini terjadi dikarenakan pada indikator memberikan penjelasan sederhana ini peserta didik pada kelas kontrol hanya beberapa yang mampu untuk menganalisis pertanyaan, mengajukan dan menjawab pertanyaan saat kegiatan belajar berlangsung. Sedangkan pada kelas eksperimen peserta didik sudah mulai antusias dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan saat diskusi maupun saat pendidik memberi kesempatan bertanya.

---

<sup>59</sup> Irwandi. Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JiTT) Berbantuan Website Pada Topik Listrik Arus Bolak-Balik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

<sup>60</sup> Munandar, U. (2012). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: Rineka Cipta.

Indikator kedua dikelas eksperimen memiliki kriteria sangat kritis dan di kelas kontrol dengan kriteria kritis, menghasilkan persentase masing-masing 81% dan 79%. Pada indikator ini ialah membangun keterampilan dasar, dikelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran JiTT berbasis saintifik, peserta didik lebih dapat membangun keterampilan dasarnya. Melalui kegiatan mengamati, menanya dan mengumpulkan data sesuai dengan fakta sehingga suasana kelas lebih aktif dan peserta didik dapat menilai kredibilitas suatu sumber, dan menilai hasil penelitan supaya dapat menyimpulkan dan mengambil suatu tidakan dari permasalahan dengan tepat. Sehingga pada kelas eksperimen di indikator ketiga yang merupakan indikator menyimpulkan, memiliki persentase sebesar 71% di bandingkan dengan kelas kontrol yang hanya sekitar 69%. Pembelajaran pada kelas kontrol kurang aktif dan kurang serius dalam bediskusi kelompok pada pembelajaran sehingga peserta didik kurang mampu menganalisis permasalahan.

Indikator keempat dikelas eksperimen memiliki kriteria sangat kritis dan di kelas kontrol dengan kriteria kritis, menghasilkan persentase masing-masing 88% dan 78%. Pada indikator ini ialah membuat penjelasan lebih lanjut dengan salah satu sub indikatornya mendefinisikan istilah, pada kelas kontrol peserta didik sudah mampu untuk mendefinisikan istilah namun persentasenya masih jauh dibawah kelas eksperimen. Pembelajaran memakai model JiTT berbasis saintifik yang digunakan membuat peserta didik lebih dapat mendefinisikan istilah dengan



lebih tepat setelah melalui kegiatan-kegiatan yang ada dalam pembelajaran menggunakan model JiT berbasis saintifik.

Indikator terakhir yaitu mengatur strategi dan taktik, pada kelas dan eksperimen di dapat hasil yaitu 87% dan 84% dengan kriteria sangat kritis. Hal ini dikarenakan peserta didik saling bekerja sama dengan kelompoknya dalam menyelesaikan masalah dan memutuskan suatu tindakan.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis ini disebabkan karena proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik membuat peserta didik lebih dominan aktif di kelas dibandingkan dengan pendidik dan peserta didik dapat bekerjasama dengan peserta didik yang lain, karena model pembelajaran ini menggunakan sistem kelompok. Sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran *Cooperative Learning*, peserta didik cenderung kurang aktif dalam pembelajaran meskipun sudah dengan sistem berkelompok, menyebabkan kurangnya penguasaan pelajaran pada peserta didik. Kemampuan berpikir kritis peserta didik akan berkembang apabila didukung oleh pembelajaran yang tepat. Model, strategi, metode atau teknik yang digunakan pendidik pada kegiatan inti pembelajaran yang berfokus pada peserta didik, ranah pembelajaran, dan karakteristik pelajaran.<sup>61</sup>

Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik membuat kelas lebih hidup karena peserta didik

---

<sup>61</sup> Ni. Kt. Maha Putri Widiantari, I Md. Suarjana, Nym. Kusmariyatni. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV dalam Pembelajaran Matematika. Univ. Pend. Ganesha. Vol. 4 No. 1. 2016

dilibatkan dengan kegiatan diskusi, saling bertukar pikiran dengan sesama peserta didik yang lain yang ada dikelas. Model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik juga membuat peserta didik lebih akrab dengan peserta didik yang lain, karena antar peserta didik saling bertukar pikiran dan berbagi aspirasi dengan peserta didik yang lainnya.

Kemampuan berpikir kritis itu ada pada semua orang, khususnya mereka yang normal hingga jenius. Secara akademik diyakini bahwa pemikiran kritis itu umumnya dimiliki oleh orang yang berpendidikan tinggi. Pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik mengalami masalah seperti penilaian terhadap kemampuan berpikir kritis belum dilakukan, guru hanya memberikan penilaian biasa. Sebaiknya penilaian berdasarkan acuan kurikulum lebih sering dibuat oleh guru agar peserta didik bisa terbiasa berpikir secara kritis.

Hal ini menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik, mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI di SMAN 5 Bandar Lampung dan model pembelajaran JiTT berbasis pendekatan saintifik merupakan strategi pembelajaran yang sangat cocok diterapkan dalam pelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori penelitian, analisis serta mengacu pada perumusan dan pembahasan, didapatkan hasil uji hipotesis dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sebesar  $3,42058 > 1,9960$ , dengan demikian hasil uji t-independent berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Maka dengan ini disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran JiTT terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMAN 5 Bandar Lampung sehingga hipotesis diterima.

#### B. Saran

Berkaitan hasil kesimpulan tersebut, saran yang peneliti berikan yaitu :

1. Sekolah

Model *Just in Time Teaching* ini dapat digunakan disekolah sebagai model alternatif dalam pembelajaran supaya peserta didik memahami materi pada proses belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

2. Pendidik

Hendaknya pendidik menerapkan metode *Just in Time Teaching* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

### 3. Peneliti Lain

Dalam menerapkan model pembelajaran *Just in Time Teaching*, sebaiknya dapat dijadikan tolak ukur penelitian kemampuan lainnya, sehingga penelitian dapat dilakukan dengan maksimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alec Fisher. *Berpikir Kritis*. Jakarta : Erlangga, 2009
- Anas Sudijono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Perss, 2010
- \_\_\_\_\_. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers, 2012  
Cet. XII
- Campbell. *Biologi Jilid 3 Edisi Kedelapan*. Terjemahan Damaring Tyas W. Jakarta : Erlangga, 2008
- Elaine B. Johson. “Contextual Teaching and Learning : what it is and it’s here to stay, oleh ibnu setiawan”. Bandung : Mizan Learning Center, 2007
- Gavrin, *Just-in-time Teaching*, Published in Metropolis Universitas, 2006
- Icha Kurnia Wati, *Pengembangan Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JiTT) Berbasis Pendekatan Sainifik Pada Materi Jamur Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Siswa Kelas X SMA*. Jurnal Inkuiri. ISSN: 2252-7893. Vol. 6. No.1, 2017
- Irwandi. *Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) berbantuan Website Pada Topik Listrik Arus Bolak-Balik untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa SMA*, Jurnal Program Studi Pendidikan Fisika IAIN Raen Intan Lampung
- John Kimbal. *Biologi Jilid 2 edisi Kelima*. Jakarta : Erlangga, 1994
- Karunia E. Lestari dan M. Ridwan. *Penelitian Pendidikan MTK*. Bandung : PT Refika Aditama, 2015
- M. Hosnan. *Pendekatan Sainifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia, 2016
- Majid. *Creativity and Innovation in Research : The Perceptions of Malaysian Postgraduate Students*. Asian Journal of University Education. 6(1). 2010

- Melfin. *Active Learning*. Bandung : Nusa Nuansa Cendikia, 2014
- Miswandi Tendrita dkk. Pembelajaran Reading-Cocept-Map Think Pair Share (Remap TPS) dapat Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, 2017
- Muh Tanwil, Dkk. *Berfikir Komplek*. Makasar : Universitas Negeri Makasar, 2013
- Munandar, U. Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta : Rineka Cipta, 2012
- Musfiqon dan Nurdyansyah. Pendekatan Pembelajaran Sainifik. Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015
- Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi*. Bandung : Remaja Rodakarya, 2002
- Ni. Kt. Maha Putri Widiantari. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV dalam Pembelajaran Matematika. Universitas Pendidikan Ganesa. Jurnal PGSD. 2016
- Novak, G.M., Gavrin, A., & Wolfagag, C. *Just-in-Time Teaching*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Pandu Prasujo, Supriyono. Pengaruh Model Pembelajaran Just-In-Time-Teaching (JITT) Dengan Media Facebook Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Perpindahan Panas di SMAN 1 Wanoayu. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF,) ISSN: 2302-4496. Vol.04. No.01, 2015
- Peny Iswindarti. *Siap Menyongsong Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Gava Media, 2014
- Rewadee Chantoem dan Saowalak Rattanavich. Just-In-Time Teaching Techniques Through Web Technologies for Vocational Sudents's Reading and Writing Abilities. E-ISSN: 1916-4750 Vol.9. No.1. h. 1-12, 2016
- Rusman. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta : Rajawali Perss, 2015
- Scott Simkins and Mark H. Maier. *Just in Time teaching*. (Unites States Of America : Stylus Publishing), 2010
- Sudjana. *Metode Statistik*. Bandung : Pustaka Tarsito, 2001

- Sufairoh. Pendekatan Saintifik dan Model Pembelajaran K13. *Jurnal Pendidikan*. Vol.5. no.3. 2016
- Sugiono. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung; Alfabeta, 2007
- \_\_\_\_\_. Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan RnD, Bandung: Alfabeta, 2013
- Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2 (Cet. IV)*. Jakarta : Bumi Aksara, 2015
- \_\_\_\_\_. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta, 2013
- Sumarna Surapranata. *Analisis, Validitas, Reabilitas Dan Interpretasi Hasil Tes, cet.1*. Bandung : Remaja Rosdakarya, 2004
- Tilaar, Jimmy. *Pedagogik Kritis*, Jakarta : Rineka Cipta, 2011
- Tim pengembang MKDP. *Kurikulum Dan Pembelajaran*, Jakarta : Rajawali Pers, 2012
- Trianto. *Model pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012
- Wina Sanjaya. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2013
- Yun Ismi Wulandari, Sunarto, Salman Alfarisy Totalia, Implementasi Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPS 1 SMA NEGERI 6 SURAKARTA Tahun Pelajaran 2014/2015 (*Jurnal Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta*, 2015.
- Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter: Konsepsi dan Aplikasi dalam Lembaga Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2012