

## **Laporan Penelitian**

**PENGARUH PETA PIKIRAN DALAM TATANAN PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA DI KELAS XI SMA**

**Oleh:**

**Masni Veronika Situmorang, M.Pd.**

**(Dosen Pendidikan Matematika FKIP UHN)**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN  
PEMATANGSIANTAR  
2017**

## PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

---

1. a. Judul Penelitian : Pengaruh Peta Pikiran dalam Tatahan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia di Kelas XI SMA  
b. Bidang Ilmu : Biologi  
c. Kategori : Penelitian Intern Mengembangkan Fungsi Kelembagaan Perguruan Tinggi

---

2. Peneliti

a. Nama Lengkap dan Gelar : Masni Veronika Situmorang, S.Pd.,M. Pd.  
b. Jenis Kelamin : Perempuan  
c. Golongan/ Pangkat : Penata Muda Tk. I / III-B  
d. Jabatan Fungsional : -  
e. Jabatan Struktural : -  
f. Fakultas/ Jurusan : FKIP/ Pendidikan Matematika

---

3. Lokasi Penelitian : FKIP UHN Pematangsiantar

---

4. Lama Penelitian : 3 (tiga) bulan

---

5. Biaya Penelitian : Rp. 4.000.000, 00 (Empat Juta Rupiah)

---

6. Sumber Biaya Penelitian : Universitas HKBP Nommensen

---

Pematangsiantar, Mei 2017

Mengetahui:  
Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan,  
Dekan,



Prof. Dr. Binur Panjaitan, M. Pd  
NIDN: 001806602

Menyetujui  
Ketua Lembaga Penelitian



Prof. Dr. Monang Sitorus, M.Si  
NIDN: 109046201

Peneliti,

Masni Veronika Situmorang, S.Pd.,M. Pd.  
NIDN: 0121018902

## ABSTRAK

**Situmorang, Masni Veronika: PENGARUH PETA PIKIRAN DALAM TATANAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA DI KELAS XI SMA**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh peta pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI SMA.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Kampus FKIP Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar yang terdiri atas 5 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 180 orang. Sedangkan sampel penelitian diambil secara acak dan dibagi atas 3 kelas, dimana kelas XI IPA 1 dengan menggunakan STAD+Peta Pikiran dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang; kelas XI IPA 2 dengan menggunakan STAD dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang; dan kelas XI IPA 5 dengan menggunakan Konvensional dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang.

Berdasarkan hasil uji persyaratan data, data hasil belajar siswa berdistribusi normal dan memiliki varians yang seragam (homogen). Rata-rata hasil belajar siswa dengan STAD+Peta Pikiran adalah sebesar 81,67; hasil belajar siswa dengan STAD adalah sebesar 75,37; dan hasil belajar siswa dengan Konvensional adalah sebesar 68,42. Adanya perbandingan hasil belajar tersebut dibuktikan melalui pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-F (analisis varians satu arah) dengan taraf kepercayaan  $\alpha=0,01$ , dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $13,86 > 4,81$ ), yang berarti dalam penelitian ini  $H_0$  ditolak sekaligus menerima  $H_a$ . Dari uji-F yang dilakukan, ada pengaruh yang sangat signifikan dari penggunaan peta pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI SMA. Selanjutnya berdasarkan hasil uji Tukey (Honestly Significant Differences = HSD) terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang sangat signifikan antara ketiga perlakuan. Model pembelajaran STAD+Peta Pikiran memberikan hasil belajar yang lebih baik.

Pematangsiantar, Mei 2017

Peneliti,

**(Masni Veronika Situmorang, S.Pd., M.Pd)**

## KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “*Pengaruh Peta Pikiran dalam Tatanan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Manusia di Kelas XI SMA*”.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, yang disebabkan keterbatasan yang dimiliki peneliti. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan tulisan ini agar kelak dapat digunakan untuk penelitian di masa yang akan datang.

Penelitian ini dapat terselesaikan berkat kegigihan hati dan keinginan yang optimis dalam melakukan penelitian, berbagai dorongan, saran-saran serta bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang membantu penulis dalam penyempurnaan penelitian ini.

Teriring doa semoga kebaikan dari berbagai pihak mendapatkan berkat yang melimpah dari Tuhan, dan semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi siapa yang membacanya.

Pematangsiantar, Mei 2017

Peneliti,

**(Masni Veronika Situmorang, S.Pd., M.Pd)**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Abstrak</b>	<i>i</i>
<b>Kata Pengantar</b>	<i>ii</i>
<b>Daftar Isi</b>	<i>iii</i>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1. Kerangka Teoritis	5
2.1.1. Teori yang Mendukung Peta Pikiran	5
2.1.2. Teori Pemrosesan Informasi	5
2.1.3. Teori yang Mendukung Pembelajaran Kooperatif	6
2.1.4. Proses Belajar Mengajar	7
2.1.5. Hasil Belajar	8
2.1.6. Manfaat Mencatat	8
2.1.7. Teknik Mencatat Dengan Peta Pikiran	9
2.1.8. Manfaat Peta Pikiran	11
2.1.9. Keuntungan Mencatat Dengan Peta Pikiran	14
2.1.10. Pembelajaran Kooperatif	14
2.1.10.1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif	14
2.1.10.2. Jenis-Jenis Model Pembelajaran Kooperatif	15
2.1.10.3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD	16
2.1.11. Sistem Reproduksi Manusia	17
2.1.11.1. Mekanisme Pembentukan Gamet	17
2.1.11.2. Menstruasi, Kehamilan dan Kelahiran	18

2.1.11.3. Kelainan Atau Gangguan Sistem Reproduksi Manusia	22
2.2. Kerangka Konseptual	23
2.3. Rumusan Hipotesis	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>25</b>
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2. Populasi dan Sampel	25
3.2.1. Populasi	25
3.2.2. Sampel	25
3.3. Rancangan/Desain Penelitian	25
3.4. Instrumen Pengumpulan Data	26
3.5. Prosedur Penelitian	29
3.5.1. Tahap Persiapan	29
3.5.2. Tahap Pelaksanaan	29
3.6. Teknik Analisis Data	29
3.6.1. Uji Persyaratan Analisis	30
3.6.2. Uji Hipotesis	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>33</b>
4.1. Hasil Penelitian	33
4.1.1. Hasil Analisis Instrumen	33
4.1.2. Nilai Pretest	34
4.1.3. Hasil Belajar Posttest	34
4.1.4. Uji Persyaratan Analisis Data	35
4.2. Uji Hipotesis	36
4.3. Temuan Penelitian	38
4.4. Pembahasan	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Belajar biologi yaitu belajar mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan makhluk hidup. Hal ini berarti kemampuan biologi membutuhkan pemahaman dan pengetahuan yang luas. Berdasarkan silabus biologi bahwa materi sistem reproduksi merupakan materi yang wajib dipelajari. Oleh karena itu materi dapat diajarkan oleh guru sampai empat kali pertemuan.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti sebanyak dua kali dapat dilihat bahwa pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan ceramah. Cara seperti ini kurang efektif, ini terbukti bahwa SKBM (Standar Ketuntasan Belajar Mengajar) untuk mata pelajaran biologi di sekolah ini adalah 66. Sebaliknya nilai rata-rata perolehan siswa adalah 60.

Kegiatan pembelajaran yang selama ini dilaksanakan di sekolah tersebut kebanyakan masih dalam bentuk pembelajaran yang berpusat pada guru bukan pada siswa. Pembelajaran ini lebih mengutamakan bagaimana cara mengisi pikiran siswa bukan pada bagaimana cara menata berpikir. Pembelajaran menjadi pasif dan tidak ada kerja sama antar siswa bahkan antara guru dan siswa, sehingga siswa kehilangan kemampuan dirinya (self-reliance), toleransi terhadap perbedaan pendapat dan pengambilan keputusan yang bertanggung jawab.

Belajar bagaimana belajar (learn how to learn) mencakup keterampilan-keterampilan belajar mendasar dalam memroses informasi seperti cara mencatat, menghafal, dan membaca cepat (Deporter dan Henarcki, 2000). Hambatan pemrosesan informasi terletak pada dua hal utama, yaitu proses pencatatan dan proses penyajian kembali. Keduanya merupakan proses yang saling berhubungan satu sama lain.

Dalam hal pencatatan, seringkali siswa tanpa disadari membuat catatan yang tidak efektif. Sebagian besar melakukan pencatatan secara linear, bahkan tidak sedikit

pula yang membuat catatan dengan menyalin langsung seluruh informasi yang tersaji pada buku atau penjelasan lisan. Hal ini mengakibatkan hubungan antar ide/informasi menjadi sangat terbatas dan spesifik, sehingga berujung pada minimnya kreativitas yang dapat dikembangkan setelahnya. Selain itu, bentuk pencatatan seperti ini juga memunculkan kesulitan untuk mengingat dan menggunakan seluruh informasi tersebut dalam belajar atau bekerja.

Sedangkan dalam hal penyajian kembali informasi, kemampuan yang paling dibutuhkan adalah memanggil ulang (*recalling*) informasi yang telah dipelajari. Pemanggilan ulang merupakan kemampuan menyajikan secara tertulis atau lisan berbagai informasi dan hubungannya, dalam format yang sangat personal. Hal ini merupakan salah satu indikator pemahaman individu atas informasi yang diberikan. Dengan demikian, proses pemanggilan ulang sangat erat hubungannya dengan proses pengingatan atau *remembering*.

Bentuk pencatatan yang dapat mengatasinya adalah dengan Peta Pikiran. Teknik pencatatan yang seperti ini tidak hanya dapat membantu dalam mempelajari informasi yang diberikan, tapi juga dapat merefleksikan pemahaman personal yang mendalam atas informasi tersebut. Selain itu *Peta Pikiran* juga dapat memperkuat penguasaan konseptual dan memberikan tanggapan menyenangkan terhadap objek-objek (Widowati, 2008).

Dalam kaitannya dengan materi sistem reproduksi, seringkali siswa salah tafsir, dan kurang memahami bagaimana proses yang terjadi dalam sistem reproduksi. Peta pikiran dapat digunakan untuk menjelaskan materi sistem reproduksi agar dapat lebih mudah untuk dipelajari.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurjannah (2009) bahwa diperoleh rata-rata hasil belajar siswa sebesar 81,57 sedangkan untuk kreativitas siswa mencapai 83,38 yang termasuk kategori baik. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (2006) pada materi Termodinamika menunjukkan peningkatan yang signifikan hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan peta pikiran. Hal ini dapat dilihat dari persentase rata-rata perolehan nilai



pada saat pretest sebesar 37% menjadi 64,85% pada saat posttest I dan meningkat menjadi 85,42% pada saat posttest II atau mengalami peningkatan rata-rata persentase perolehan nilai sebesar 48,42%.

Dengan demikian untuk meningkatkan rata-rata nilai siswa dan keaktifan siswa dalam proses belajar terutama dalam mempelajari materi sistem reproduksi manusia maka perlu diadakan perubahan-perubahan dalam perencanaan pembelajaran sehingga siswa merasa tertarik untuk mempelajari materi ini, bukan merasa bosan dan menjenuhkan. Penggunaan peta pikiran ini juga dikombinasikan dengan pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD), dimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Reynold (2008) untuk pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD ini diperoleh nilai sebesar 77,63.

Berdasarkan masalah yang dikemukakan di atas, maka suatu penelitian yang berjudul **“Pengaruh Peta Pikiran dalam Tatanan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Manusia di Kelas XI SMA”** ingin dilaksanakan.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah diatas, beberapa identifikasi masalah yang dapat dikemukakan antara lain :

1. Hasil belajar siswa yang masih rendah.
2. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru.
3. Pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat.
4. Guru lebih sering menerapkan teknik mencatat dengan meringkas dalam mengajar yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengingat dan menyimpan informasi yang disajikan guru.

## **1.3. Pembatasan masalah**

Untuk memfokuskan permasalahan dan menghindari interpretasi yang meluas, maka permasalahan dibatasi hanya pada bagaimana pengaruh Peta Pikiran dalam

tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Reproduksi Manusia di kelas XI SMA.

#### **1.4. Rumusan masalah**

Bertitik tolak dari latar belakang dan identifikasi masalah, maka masalah dapat dirumuskan adalah: Adakah pengaruh Peta Pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Reproduksi Manusia di kelas XI SMA.

#### **1.5. Tujuan penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh Peta Pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Reproduksi Manusia di kelas XI SMA.

#### **1.6. Manfaat penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Sebagai masukan bagi guru bidang studi biologi dalam kaitannya dalam proses belajar mengajar disekolah.
2. Sebagai alat pertimbangan bagi guru biologi khususnya untuk menggunakan model sesuai materi.
3. Untuk memperkenalkan Peta Pikiran bagi siswa yang dapat menarik minat belajar yang lebih baik dalam peningkatan hasil belajar yang lebih baik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kerangka Teoritis**

##### **2.1.1. Teori yang Mendukung Peta Pikiran**

Teori yang mendukung dalam penggunaan peta pikiran yaitu Teori Behavioristik. Pandangan dari teori ini tentang belajar menurut aliran tingkah laku yaitu perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respons. Menurut behaviorisme, reaksi yang begitu kompleks akan menimbulkan tingkah laku. Prinsip-prinsip behaviorisme adalah : (1) objek psikologi adalah tingkah laku; (2) semua bentuk tingkah laku dikembalikan kepada refleksi; dan (3) mementingkan terbentuknya kebiasaan (Riyanto, 2008).

Jadi, karakteristik esensial dari behaviorisme terhadap belajar adalah pemahaman terhadap kejadian-kejadian di lingkungan untuk memprediksi perilaku seseorang, bukan pikiran, perasaan, ataupun kejadian internal lain dalam diri orang tersebut. Teori behaviorisme adalah respons terhadap berbagai tipe stimulus.

Para tokoh yang memberikan pengaruh kuat pada aliran ini adalah Ivan Pavlov dengan teorinya yang disebut *classical conditioning*, John B. Watson yang dijuluki behavioris S-R (stimulus-respons), Edward Thorndike (dengan teorinya *law of effect*), dan B. F. Skinner dengan teorinya yang disebut *operant conditioning*.

##### **2.1.2. Teori Pemrosesan Informasi**

Teori informasi dipengaruhi oleh Robert Gagne, dimana pengolahan informasi menjadi sistem pengetahuan dapat berlangsung sebagai berikut: Informasi mula-mula disimpan pada *sensory storage* (gudang indrawi), kemudian masuk *short term memory* (memori jangka pendek), lalu dilupakan atau dikoding untuk dimasukkan kedalam *long term memory* (memori jangka panjang). Berdasarkan teori di atas dapat dilihat bahwa sebelum terwujud menjadi sistem pengetahuan terlebih dahulu informasi yang diterima mengalami berbagai proses psikis dan mental dalam diri

seseorang. Pada mulanya stimulus-stimulus dari lingkungan menghampiri alat-alat indra (reseptor). Seluruh sistem itulah yang disebut gudang indrawi. Disini informasi diseleksi dan diproses lebih lanjut untuk dialihkan ke memori jangka pendek. Dalam memori jangka pendek informasi hanya bertahan sebentar, ia akan segera hilang jika tidak diproses lebih lanjut. Sebagian dari memori jangka pendek yang telah diproses lebih lanjut akan tersimpan menjadi memori jangka panjang, dan inilah yang akan menjadi pengetahuan. Pada umumnya informasi yang sudah tersimpan sebagai ingatan jangka panjang tidak akan mudah hilang.

Ditinjau dari kepentingan belajar, yang paling pokok dari teori informasi adalah pemrosesan informasi dari memori jangka pendek menjadi memori jangka panjang, karena di sinilah sebenarnya sistem pengetahuan terbentuk. Pada saat ini seseorang melakukan proses elaborasi, yaitu kegiatan membandingkan, menganalisis, dan mentransformasikan. Proses yang berlangsung di sini akan sangat menentukan sekali terhadap sifat informasi yang diterima: dalam arti, apakah informasi itu akan bertahan lama dalam ingatan atau tidak. Cara seseorang melakukan proses elaborasi ikut menentukan terhadap diingatnya kembali informasi pada waktu lain. Oleh sebab itu perlu dicari suatu pendekatan serta metode belajar mengajar yang tepat agar pemrosesan informasi dapat berlangsung secara maksimal.

### **2.1.3. Teori yang Mendukung Pembelajaran Kooperatif**

Teori yang mendukung dalam pembelajaran kooperatif yaitu Teori Konstruktivistik. Munculnya teori ini pada dasarnya adalah berkat Jean Piaget, yang menegaskan perbedaan pendapatnya tentang mekanisme internalisasi pengetahuan pada diri pembelajar. Ia berpendapat bahwa melalui proses akomodasi dan asimilasi, individu mengkonstruksi pengetahuan baru dari pengalamannya.

Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, konstruktivis berupaya mencari kesepakatan antara sesama manusia, yaitu agar dapat mengatur tata kehidupan manusia dalam suatu tatanan dan seluruh lingkungannya. Maka proses dan lembaga

pendidikan dalam pandangan ini perlu membangun kemandirian anak untuk mengelola pola pikir secara terarah.

Tujuan pembelajaran konstruktivistik ini ditentukan pada bagaimana belajar, yaitu menciptakan pemahaman baru yang menuntut aktivitas kreatif, produktif, dalam konteks nyata yang mendorong pebelajar untuk berpikir dan berpikir ulang lalu mendemostrasikan. Dalam teori ini peran guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi siswa harus membangun sendiri pengetahuan dalam benaknya. Atau dengan kata lain, system ini dalam pengajaran lebih menekankan pengajaran *top down* daripada *bottom up* berarti siswa memulai dengan masalah yang kompleks untuk dipecahkan, kemudian menemukan (dengan bimbingan guru dan dalam kelompok secara mandiri) keterampilan dasar yang diperlukan (Riyanto, 2008).

#### **2.1.4. Proses Belajar Mengajar**

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan anak didik. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan, diarahkan, untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan. Guru dengan sadar merencanakan kegiatan pengajarannya secara sistematis dengan memanfaatkan segala sesuatunya guna kepentingan pengajaran (Djamarah, 2006).

Belajar merupakan proses dari perkembangan hidup manusia. Dengan belajar, manusia melakukan perubahan kualitatif individu sehingga tingkah lakunya berkembang. Semua aktivitas dan prestasi hidup tidak lain adalah hasil dari belajar. Mengajar adalah usaha untuk membuat siswa belajar yaitu usaha untuk terjadinya perubahan tingkah laku tersebut karenanya tergantung pada 2 faktor yaitu faktor dari dalam siswa itu sendiri dan faktor dari luar siswa. Belajar mengajar selaku suatu sistem intruksional mengacu kepada pengertian sebagai seperangkat komponen yang saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan. Selaku suatu sistem, belajar mengajar meliputi suatu komponen antara lain: tujuan, bahan, siswa, guru, metode,

situasi dan evaluasi. Agar tujuan itu tercapai, semua komponen yang ada harus diorganisasikan sehingga antar sesama komponen terjadi kerja sama. Karena itu, guru tidak boleh hanya memperhatikan komponen-komponen tertentu saja tetapi ia harus mempertimbangkan komponen secara keseluruhan.

#### **2.1.5. Hasil Belajar**

Pada dasarnya hasil belajar adalah adanya perubahan suatu kemampuan yang dimiliki orang yang belajar. Hasil belajar itu merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah menyelesaikan satu paket pelajaran tertentu, yang dapat diatur dalam berbagai bentuk melalui proses evaluasi tertentu.

Hasil belajar adalah proses aktual yang ditampilkan oleh anak sedangkan usaha adalah perbuatan yang terarah pada penyelesaian tugas-tugas belajar. Dengan demikian hasil belajar dipengaruhi oleh besarnya usaha yang dicurahkan, intelegensi, kesempatan yang diberikan kepada anak untuk mengembangkan dirinya, yang pada akhirnya akan mempengaruhi terhadap hasil belajar.

#### **2.1.6. Manfaat Mencatat**

Adapun kegiatan yang tidak bisa lepas dari proses kegiatan belajar siswa adalah mencatat. Mencatat merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan daya ingat. Otak manusia dapat menyimpan segala sesuatu yang dilihat, didengar dan dirasakan. Alasan pertama untuk mencatat adalah bahwa mencatat meningkatkan daya ingat sedangkan tujuan mencatat adalah membantu mengingat informasi yang tersimpan dalam memori tanpa mencatat dan mengulangi informasi, siswa hanya mampu mengingat sebagian kecil materi yang diajarkan.

Hal yang sangat perlu diperhatikan dan diingat sebelum membuat catatan yaitu :

- a. Tidak perlu mencatat setiap kata, dengan langsung cari ide utamanya.
- b. Mencatat rincian dapat dilakukan hanya jika diperlukan dan tidak didapatkan dari sumber lain.

- c. Mengungkapkan kembali kata-kata yang telah disampaikan dengan kata sendiri. Hal ini bertujuan untuk menyatukan informasi baru dengan informasi yang telah dimiliki (asimilasi).

Pikiran manusia yang menakjubkan yaitu pikiran anda dapat menyimpan segala sesuatu yang anda lihat, dengar, dan rasakan. Memori anda sempurna, seperti komputer. Tujuannya bukanlah untuk membantu pikiran anda mengingat, namun memori melakukannya secara otomatis. Tujuan adalah membantu diri anda mengingat apa yang tersimpan dalam memori anda. Kebanyakan diri kita mengingat dengan sangat baik ketika kita menuliskannya. Tanpa mencatat dan mengulanginya, kebanyakan orang hanya mampu mengingat sebagian kecil materi yang mereka baca atau yang mereka dengar kemarin. Pencatat yang efektif dapat menghemat waktu dengan membantu anda menyimpan informasi secara mudah dan mengingat kembali ketika diperlukan (De Porter dan Hernacki, 2008).

#### **2.1.7. Teknik mencatat dengan peta pikiran**

Umumnya siswa membuat catatan tradisional dalam bentuk tulisan linear panjang yang mencakup seluruh isi materi pelajaran, sehingga catatan terlihat sangat monoton dan membosankan. Selain itu, catatan monoton akan menghilangkan topik-topik utama yang penting dari materi pelajaran.

Otak tidak dapat langsung mengolah informasi menjadi rapi dan teratur melainkan harus mencari, memilih, merumuskan dan mengulangi dalam gambar-gambar, simbol-simbol, suara, citra, bunyi, dan perasaan sehingga informasi yang keluar satu persatu dihubungkan oleh logika, diatur oleh bahasa dan menghasilkan arti yang dipahami.

Teknik mencatat dapat terbagi menjadi dua bagian :

**Teknik mencatat pertama: Catat, Tulis, Susun (CTS)**, yaitu teknik mencatat yang mampu mensinergiskan kerja otak kiri dengan otak kanan, sehingga konsentrasi belajar dapat meningkat sepuluh kali lipat. Catat, tulis, susun, menghubungkan apa yang didengarkan menjadi poin-poin utama dan menuliskan pemikiran dan kesan dari materi pelajaran yang telah dipelajari (De Porter dan Hernacki, 2008).

**Teknik mencatat kedua: Pemetaan Pikiran**, yaitu cara yang paling mudah untuk memasukkan informasi ke dalam otak dan untuk kembali mengambil informasi dari dalam otak. Peta pikiran merupakan teknik yang paling baik dalam membantu proses berpikir otak secara teratur karena menggunakan teknik grafis yang berasal dari pemikiran manusia yang bermanfaat untuk menyediakan kunci-kunci universal sehingga membuka potensi otak (Buzan, 2004). Berdasarkan penelitian psikologi, elemen-elemen berpikir kreatif meliputi mengenal bentuk, warna, bagian, dan dimensi-dimensi, sehingga dengan menggunakan peta pikiran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Taylor, 2008).

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa teknik mencatat dengan menggunakan peta pikiran memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan teknik mencatat biasa karena mencatat dengan peta pikiran adalah teknik pencatatan kreatif yang memudahkan kita mengingat banyak informasi dengan cara membentuk sebuah pola gagasan yang saling berkaitan dengan topik utama di tengah subtopik dan perinciannya menjadi cabang-cabangnya. Peta pikiran yang terbaik adalah peta pikiran yang berwarna-warni dengan menggunakan lambang dan simbol, biasanya tampak seperti karya seni (Deporter dan Hernacki, 2008).

Peta pikiran dapat memudahkan kita dalam memanggil ulang informasi. Selain itu bahan dan cara membuatnya pun sangat sederhana.

Bahan yang diperlukan untuk membuat peta pikiran:

- a. Kertas kosong tak bergaris
- b. Pena dan pensil berwarna
- c. Otak
- d. Imajinasi

Langkah-langkah dalam membuat peta pikiran adalah sebagai berikut:

- a) Mulai dari bagian tengah kertas kosong yang diletakkan dalam posisi memanjang. Karena memulai dari tengah-tengah permukaan kertas akan memberikan keleluasaan bagi cara kerja otak ke segala arah dan mengekspresikan diri lebih bebas dan alami.



- b) Gunakan sebuah gambar untuk gagasan sentral. Karena suatu gambar bernilai seribu kata dan membantu anda menggunakan imajinasi. Gambar yang diletakkan di tengah-tengah akan tampak lebih menarik, membuat anda lebih terfokus, membantu anda memusatkan pikiran dan membuat otak semakin aktif dan sibuk.
- c) Gunakan warna pada seluruh peta pikiran. Karena bagi otak, warna-warni tidak kalah menarik dari gambar. Warna membuat peta pikiran lebih tampak cerah dan hidup sehingga meningkatkan kekuatan bagi cara berpikir kreatif dan menyenangkan.
- d) Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar sentral dan hubungkan cabang-cabang tingkat kedua dan ketiga pada tingkat pertama dan kedua. Karena seperti yang kita ketahui otak bekerja menggunakan asosiasi, jika kita menghubungkan cabang-cabang maka akan lebih mudah dalam memahami dan mengingat.
- e) Buatlah cabang-cabang peta pikiran dengan garis-garis melengkung bukan garis lurus, karena garis lurus akan membosankan otak. Cabang-cabang yang melengkung dan hidup seperti cabang pohon jauh lebih menarik.
- f) Gunakan satu kata kunci penggaris. Karena kata kunci tunggal akan memberi banyak daya dan fleksibilitas kepada peta pikiran. Setiap kata tunggal atau gambar adalah seperti pengganda, menghasilkan sederet asosiasi dan hubungan lebih khusus.
- g) Gunakan gambar di seluruh peta pikiran.

#### **2.1.8. Manfaat Peta Pikiran**

Menurut Buzan (2004) manfaat peta pikiran adalah dapat membuat kita:

- a) Menjadi lebih kreatif
- b) Menghemat waktu
- c) Memecahkan masalah
- d) Berkonsentrasi

- e) Mengatur dan menjernihkan pikiran
- f) Lulus ujian dengan nilai-nilai yang baik
- g) Belajar lebih cepat dan efisien
- h) Belajar dengan lebih mudah
- i) Melihat gambaran keseluruhan
- j) Membuat rencana
- k) Berkomunikasi

Peta pikiran bekerja seperti cara kerja otak. Saat otak menerima suatu informasi, otak akan berusaha menghubungkan dengan informasi lainnya yang sudah ada sebelumnya. Setiap hubungan ini menciptakan koneksi baru dalam otak. Itulah sebabnya kita dapat melihat hubungan antara satu ide dengan ide yang lainnya dengan tetap memahami konteksnya. Sehingga sangat mudah bagi otak untuk memahami dan menyerap suatu informasi.

Selain manfaat yang banyak, peta pikiran pun memiliki kelebihan lain yaitu:

1. Detil informasi

Sebagai contoh bila anda ingin membedah hewan serangga, anda tinggal menuju ke cabang Peta Pikiran yang membahas mengenai hal tersebut. Siswa pun bisa lebih mudah berpindah-pindah dari suatu bagian materi pelajaran ke bagian yang lain tanpa hilangnya daya pemahamannya misalnya dari bagian serangga ke bagian reptil, lalu ke bagian katak.

2. Kata kunci yang kuat

Kalau anda perhatikan semua kata kunci dalam Peta Pikiran tersebut adalah sebuah kata tunggal. Namun sebenarnya bukan sekedar kata biasa, tetapi adalah sebuah kata kunci. Dan kata kunci ini adalah kata-kata yang paling "kuat" yang dapat mewakili sebuah kalimat/frasa. Dan otak anda sebenarnya dapat mengingat kata kunci saja.

### 3. Gambar mengaktifkan otak kanan

Jika diberi pilihan pada siswa membaca cerita komik atau membaca cerita berupa teks saja, pasti mereka lebih suka baca komik. Komik lebih menyenangkan karena banyak terdapat gambar di dalamnya.

### 4. Warna menenangkan otak anda

Dunia diciptakan penuh dengan warna-warna. Semua mempunyai warna sendiri dan itu ada maksudnya yaitu menyenangkan otak anda. Peta pikiran mengharuskan siswa untuk memakai berbagai warna dalam pembuatannya, dan itu sesuai dengan otaknya. Kedua belah otak pun terlibat, dan yang dirasakan oleh anak adalah bukan suatu kegiatan belajar namun lebih sifatnya bermain sambil menggambar. *Learning is fun*, itu prinsipnya.

### 5. Pengelompokan informasi

Peta Pikiran juga menunjukkan suatu pengelompokan informasi yang sangat jelas. Semakin baik informasi itu dikelompokkan, semakin mudah dicerna oleh otak.

### 6. Hierarki

Kata-kata dalam sebuah Peta Pikiran telah tersusun menurut suatu hierarki atau tingkat kepentingan tertentu, semakin menjauh dari pusat peta pikiran akan semakin tidak penting atau detil sifatnya.

### 7. Hubungan antar informasi

Kata-kata dalam sebuah Peta Pikiran juga saling berhubungan dan menerangkan satu sama lain. Suatu kata menerangkan kata yang sangat jelas, otak akan mampu memahami setiap informasi yang dimasukkannya, sebab semuanya mempunyai kaitan dengan hal lain yang sudah pernah dimasukkan sebelumnya.

### 8. Tata ruang

Cara kerja Peta Pikiran tidak lain adalah sama dengan apa yang terjadi pada sel otak kita yaitu memancar dari satu titik ke titik lainnya. Selain terletak di tengah, peta pikiran juga sesuai dengan cara kerja alami otak kita.

## 9. Unik

Sebagai contoh, jika buku catatan IPA, IPS, dan Matematika diberi sampul dengan warna yang sama dan tanpa keterangan apapun, tentu kita sulit membedakan buku tersebut (Windura, 2008).

### **2.1.9. Keuntungan Mencatat Dengan Peta Pikiran**

Keuntungan yang dapat diperoleh selama pembelajaran di sekolah bisa dirasakan oleh guru dan juga siswa. Guru dapat menjadikan peta pikiran sebagai salah satu metode pembelajaran di kelas, sebagai teknik belajar, sebagai media untuk mengajar, dan juga sebagai alat evaluasi belajar siswa.

Sedangkan keuntungan yang dapat diperoleh siswa adalah siswa dapat menjadikan peta pikiran sebagai teknik belajar dan mencatat yang baik sehingga mampu mengingat dan memahami materi lebih banyak dari cara mencatat biasa, karena peta pikiran membantu siswa berpikir 2 kali lebih baik, 2 kali lebih cepat, 2 kali lebih jernih, dan lebih menyenangkan. Siswa juga dapat menerapkan peta pikiran untuk pelajaran lain bahkan untuk merencanakan suatu kegiatan di luar sekolah (Olivia, 2008).

### **2.1.10. Pembelajaran Kooperatif**

#### **2.1.10.1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang saling asuh antar siswa untuk menghindari kesalahpahaman yang dapat menimbulkan permusuhan.

Selanjutnya, pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang dicirikan oleh struktur tugas, tujuan dan penghargaan kooperatif. Siswa yang bekerja dalam situasi pembelajaran kooperatif didorong dan atau dikehendaki untuk bekerjasama pada suatu tugas bersama, dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugasnya. Dalam pembelajaran kooperatif, dua atau lebih individu saling tergantung satu sama lain untuk mencapai satu penghargaan

bersama. Mereka akan berbagi penghargaan tersebut seandainya mereka berhasil sebagai kelompok.

Prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut.

1. Setiap anggota kelompok (siswa) bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.
2. Setiap anggota kelompok (siswa) harus mengetahui bahwa semua anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama.
3. Setiap anggota kelompok (siswa) harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
4. Setiap anggota kelompok (siswa) akan dikenai evaluasi.
5. Setiap anggota kelompok (siswa) berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
6. Setiap anggota kelompok (siswa) akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Dalam pembelajaran kooperatif dikembangkan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling membantu belajar, saling menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman lain. Terdapat 6 (enam) langkah dalam model pembelajaran kooperatif.

#### **2.1.10.2. Jenis-Jenis Model Pembelajaran Kooperatif**

Prinsip pokok pembelajaran kooperatif pada dasarnya adalah sama, hanya terdapat beberapa perbedaan atau variasi dari model tersebut. Ada empat tipe yang menjadi bagian dari metode penerapan pendekatan kooperatif yaitu:

- 1) Student Team Achievement Division (STAD)
- 2) Jigsaw
- 3) Group Investigation (Investigasi Kelompok)
- 4) Pendekatan structural

### **2.1.10.3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD)**

Pembelajaran kooperatif tipe STAD dikembangkan oleh Slavin dkk. Pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada kegiatan belajar kelompok, dimana siswa secara aktif melakukan diskusi, kerja sama, saling membantu, dan semua anggota kelompok mempunyai peranan dan tanggung jawab yang sama.

Langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD:

- a. Guru menyampaikan materi pembelajaran atau permasalahan kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- b. Guru memberikan tes/kuis kepada setiap siswa secara individual sehingga akan diperoleh skor awal.
- c. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah). Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta kesetaraan jender.
- d. Bahan materi yang telah dipersiapkan didiskusikan dalam kelompok untuk mencapai kompetensi dasar. Pembelajaran kooperatif tipe STAD, biasanya digunakan untuk penguatan pemahaman materi.
- e. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- f. Guru memberikan tes/kuis kepada setiap siswa secara individual.
- g. Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.

Menurut Ibrahim (2000), ada kelebihan dan kekurangan dari penerapan metode kooperatif tipe STAD.

1. Kelebihan penggunaan metode STAD adalah:
  - a. Mengajarkan siswa lebih kreatif dan tanggap.

- b. Siswa lebih aktif untuk belajar.
  - c. Dapat menjalin kerja sama antara teman-teman.
  - d. Memupuk sikap saling menghargai pendapat orang lain.
  - e. Hasil-hasil diskusi mudah dipahami dan dilaksanakan karena siswa ikut aktif.
2. Kekurangan penggunaan metode STAD adalah:
- a. Waktu yang dibutuhkan lebih banyak dalam membuat kesimpulan dalam kelompok.
  - b. Pada saat pembagian kelompok biasanya siswa ribut sehingga kelas tidak dapat dikondusifkan.
  - c. Tidak dapat diterapkan pada semua pokok bahasan.

### **2.1.11. Sistem Reproduksi Manusia**

Pada manusia reproduksi terjadi secara seksual. Alat reproduksi pada manusia berupa alat kelamin pada laki-laki dan alat kelamin pada wanita.

#### **2.1.11.1. Mekanisme pembentukan gamet**

Pembentukan gamet jantan disebut *spermatogenesis* dan pembentukan gamet betina disebut *oogenesis*.

##### **a. Mekanisme spermatogenesis**

Spermatogenesis terjadi setelah seorang laki-laki mengalami masa puber (dewasa secara biologi). Proses ini kemudian akan terjadi secara teratur dan terus menerus seumur hidup laki-laki.

Di dalam testis, spermatogenesis terjadi di tubulus seminiferus. Pada dinding tubulus seminiferus telah tersedia calon-calon sperma (*spermatogonium*) yang berjumlah ribuan. Spermatogonium melakukan pembelahan mitosis membentuk spermatosit primer. Spermatosit primer melakukan pembelahan meiosis pertama membentuk dua spermatosit sekunder, tiap spermatosit sekunder membelah secara meiosis (meiosis II), menghasilkan dua spermatid yang bersifat haploid. Keempat spermatid ini berkembang menjadi sperma masak. Sperma yang masak akan menuju epididimis.

#### b. Mekanisme oogenesis

Oogenesis terjadi di ovarium. Di ovarium ini telah tersedia calon-calon sel telur yaitu oosit primer yang terbentuk sejak bayi lahir. Saat pubertas, dibawah pengaruh FSH, oosit primer melakukan pembelahan miosis dan menghasilkan oosit sekunder dan badan polar pertama (*polosit primer*). Oosit sekunder dikelilingi oleh folikel. Folikel-folikel ini dibawah pengaruh FSH membelah berkali-kali membentuk *folikel Graaf* yang masak. Kemudian sel-sel folikel ini memproduksi esterogen yang merangsang hipofisis untuk mensekresikan LH (*Luteinizing Hormone*). Hormon ini berfungsi mendorong pelepasan sel telur atau ovulasi. Jika pada saat kopulasi terjadi pembuahan menjadi ootid (haploid) dan badan polar kedua. Ootid berdiferensiasi menjadi ovum.

Berbeda dengan laki-laki, wanita akan mengeluarkan satu sel telur saja selama waktu tertentu (siklus). Pada manusia dan primata, siklus ini disebut *siklus menstruasi*, sedangkan pada mamalia lain disebut *siklus estrus*.

### 2.1.11.2. Menstruasi, kehamilan dan kelahiran

#### 1. Menstruasi

Siklus menstruasi pada wanita terdiri dari tiga fase, yaitu fase proliferasi, fase sekresi dan fase aliran menstruasi.

##### a. Fase ploriferasi

Fase ini dikendalikan oleh hormon esterogen maka disebut juga fase estrogenik. Fase ini dimulai pada hari kelima sampai hari keempat belas dari siklus.

Setiap bulan setelah haid, hipofisis anterior mensekresikan hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormon*). Hormon ini berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan pemasakan ovum dan folikel Graaf terjadi proses pembentukan dan pengeluaran hormon estrogen.

Estrogen berfungsi untuk membangun endometrium sehingga endometrium rahim menebal sekitar 5-7 cm. Selain itu, estrogen juga mempengaruhi kelenjar serviks untuk menghasilkan cairan yang encer. Adanya estrogen akan menghambat



pengeluaran FSH dan memacu pengeluaran LH yang dikeluarkan lobus anterior hipofisis. Pada tahap akhir, dengan folikel Graaf, ovum terlepas dan terlempar keluar. Peristiwa ini disebut ovulasi yang kira-kira terjadi pada hari keempat belas dari suatu siklus.

b. Fase sekresi (fase progesterone)

Fase ini terjadi pada hari ke-14 sampai hari ke-28 dari siklus. Folikel Graaf yang pecah pada saat ovulasi berubah menjadi *korpus rubrum* yang mengandung banyak darah. Adanya LH menyebabkan korpus rubrum menjadi *korpus luteum* (badan kuning). Korpus luteum mensekresikan hormon progesteron.

Selama fase sekresi, endometrium terus menebal. Arteri-arteri membesar, dan kelenjar endometrium tumbuh. Perubahan endometrium dipengaruhi oleh hormon estrogen dan progesterone yang disekresikan oleh korpus luteum sesudah ovulasi.

c. Fase menstruasi

Tahap ini berakhir pada 4-6 hari suatu siklus. Oleh karena hormon estrogen dan progesterone berhenti dikeluarkan maka endometrium mengalami degenerasi. Darah, mucus, dan sel epitel dikeluarkan sebagai darah haid dari uterus ke vagina. Dengan menurun dan hilangnya progesterone dan estrogen, FSH aktif diproduksi lagi dan siklus mulai kembali.

## 2. Kehamilan

Kehamilan adalah proses berkembangnya embrio di dalam uterus sejak terjadi fertilisasi hingga kelahiran. Waktu kehamilan manusia berkisar rata-rata 266 hari atau 38 minggu.

a. Proses perkembangan embrio di dalam rahim

Telur yang telah dibuahi oleh sperma membentuk zigot. Kemudian zigot digerakkan oleh silia oviduk menuju ke uterus. Setelah 24 jam terjadilah pembelahan sel (*cleavage*). Pembelahan ini terjadi pada saat telur yang dibuahi bergerak dari oviduk ke uterus kira-kira selama 3-5 hari.

Sel telur yang sudah dibuahi tadi akan mengalami pembelahan menjadi dua sel, empat sel, delapan sel, enam belas sel, dan akhirnya akan menjadi kelompok sel baru berbentuk bundar seperti buah murbei yang disebut stadium *morula*.

Morula kemudian membentuk bola berongga, bentuk ini disebut blastosit. Blastosit berdiferensiasi menjadi tiga bagian yaitu :

1. Sel-sel terluar disebut tropoblas
2. Sel-sel bagian dalam disebut embrioblas
3. Rongga berisi cairan disebut baltosoel

Proses perubahan morula menjadi blastosit disebut blastulasi. Blastosit kemudian turun ke uterus dan menanamkan diri di endometrium atau melakukan *implantasi*. Implantasi terjadi pada hari ke-7 atau ke-8. Implantasi terjadi karena sel tropoblas mengeluarkan enzim proteolitik.

Selanjutnya, embrioblas membelah diri hingga membentuk suatu kelompok sel yang sedikit menonjol yang diberi nama bintik bening. Stadium ini dinamakan stadium *blastula*.

Saat embrio tumbuh, endoderma berkembang menjadi batas epitel gastrointestinal, alat pernapasan, dan sejumlah organ. Mesoderma membentuk peritoneum, otot, tulang dan jaringan ikat lain. Eksoderma membentuk kulit dan sistem saraf.

#### b. Pembentukan membran embrio

Selain periode embrionik, membran embrio terbentuk. Membran-membran ini berada diluar embrio dan berfungsi melindungi dan memberi makan embrio. Membran-membran tersebut adalah :

##### 1. Kantong kuning telur

Pada manusia, kantong ini berfungsi menyediakan tempat mula-mula bagi pembentukan darah. Kantong kuning telur juga mengandung sel-sel yang akan berkembang menjadi spermatogonium atau oogonium setelah bayi dewasa.

## 2. Amnion

Cairan amnion berfungsi melindungi embrio dari gesekan dan membantu regulasi suhu tubuh embrio.

## 3. Karion

Karion menjadi bagian utama plasenta. Karion ini menyelubungi amnion dan kantong kuning telur.

## 4. Alantois

Fungsi alantois adalah untuk respirasi, saluran makanan, dan ekskresi.

### c. Pembentukan plasenta

Pada bulan ketiga, terjadi pembentukan plasenta.

Fungsi plasenta adalah sebagai berikut :

1. Memungkinkan oksigen dan makanan dari darah ibu berdifusi ke arah janin.
2. Memungkinkan sisa metabolisme janin berdifusi ke darah ibu.
3. Melindungi mikroorganisme masuk ke tubuh janin.
4. Menyuplai makanan seperti karbohidrat, protein, kalsium ke tubuh janin.
5. Menghasilkan beberapa hormon yang dibutuhkan untuk memelihara kehamilan.

### d. Tali pusar

Selama pertumbuhan embrio, pada karion tumbuh struktur seperti jari-jari yang disebut *vili korion*. Vili korion mengandung pembuluh darah janin dari alantois. Dari pembuluh darah pada vili, makanan akan disirkulasi ke *vena umbilicus* (pusar), dan sisa metabolisme dari janin akan meninggalkan janin lewat *arteri umbilicus* (pusar) dan berdifusi ke arah ibu.

## 3. Kelahiran

Setelah tumbuh didalam rahim selama kira-kira 38 minggu bayi siap dilahirkan. Pada proses kelahiran, terdapat beberapa hormon yang mempermudah jalannya kelahiran, antara lain hormon *relaksin*, *estrogen*, *prostaglandin*, dan *oksitosin*. Hormon relaksin berpengaruh terhadap peregangan otot pada simfisis pubis. Peningkatan kadar estrogen dan prostaglandin akan menurunkan kadar hormon

progesteron yang dapat menghambat kontraksi dinding rahim. Hormon oksitosin akan meningkatkan kontraksi dinding rahim.

### **2.1.11.3. Kelainan atau gangguan pada sistem reproduksi manusia**

Kelainan dan gangguan pada sistem reproduksi dapat terjadi pada pria dan wanita. Kelainan tersebut dapat disebabkan oleh berbagai hal seperti infeksi oleh virus atau bakteri, kelainan pada hormon, dan kanker.

#### **1. Sindrom pramenstruasi**

Sindrom pramenstruasi terjadi karena kekurangan hormon progesteron pada saat fase luteum dari siklus menstruasi. Gejala penyakit ini dapat diatasi dengan mengkonsumsi obat anti depresi, vitamin, atau terapi progesteron.

#### **2. Kanker rahim**

Kanker rahim merupakan penyakit yang menyerang dinding endometrium pada rahim, terjadi karena kelebihan hormon estrogen. Kanker rahim dapat diobati dengan cara pembedahan, kemoterapi, dan radiasi.

#### **3. Endometriosis**

Endometriosis terjadi apabila jaringan endometrium tumbuh di luar rahim. Penyebabnya adalah akibat dari kelainan pada sistem kekebalan tubuh, perubahan hormon, atau peradangan. Pengobatan penyakit ini dapat dilakukan dengan cara mengkonsumsi obat-obatan yang dapat menekan pertumbuhan jaringan endometrium atau dengan cara pembedahan.

#### **4. Klamidia**

Penyebabnya adalah karena bakteri *Chlamydia trachomatis*. Penyakit ini mengakibatkan pembengkakan pada testis pada laki-laki dan bercak darah diluar masa menstruasi pada perempuan.

#### **5. Gonore**

Gonore disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Pada laki-laki terkadang keluar cairan kekuning-kuningan dari organ reproduksinya, pada perempuan cairan berwarna hijau.

## 6. Sifilis

Penyebab penyakit sifilis adalah karena bakteri *Troponema pallidum*. Penyakit ini dapat menyerang organ luar kelamin dan paling berbahaya. Pengobatannya dapat dilakukan dengan penisilin dosis tinggi.

## 7. Herpes simpleks

Herpes merupakan radang kulit yang ditandai dengan pembentukan gelembung-gelembung berkelompok yang berisi air. Penyakit ini dapat menular melalui hubungan seksual serta menular dari ibu ke bayi.

## 8. AIDS (*Aquired Immuno Deficiency Syndrome*)

Penyebab penyakit ini adalah *Human Immunodeficiency virus* (HIV) yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia. Penyakit ini dapat menular melalui hubungan seksual, transfusi darah dan penggunaan jarum suntik yang tidak steril (Pratiwi, 2008).

## 2.2. Kerangka Konseptual

Belajar merupakan perubahan yang terjadi dalam diri seseorang sebagai hasil pengalamannya sendiri maupun dengan interaksi dengan lingkungannya dan harus diketahui tidak semua perubahan dalam arti belajar. Mengajar merupakan suatu cara untuk membantu siswa dalam memperoleh informasi yang pada akhirnya siswa memiliki kemampuan yang tinggi untuk dapat belajar dengan mudah dan efektif di masa mendatang.

Keaktifan siswa termasuk di dalamnya keaktifan maupun fisik atau dengan kata lain keaktifan berpikir maupun berbuat. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa praktik belajar mengajar di sekolah berada pada posisi terbalik, dimana dalam kegiatan belajar mengajar siswa tidak aktif dalam hal fisik dan kejiwaan. Hal ini jelas tidak mengindahkan hakikat belajar mengajar. Sudah tentu hasil yang diperoleh dari belajar mengajar tersebut kurang baik. Oleh sebab itu penting inovasi pembelajaran di sekolah-sekolah dengan mentaati hakikat belajar mengajar.

Untuk menimbulkan keaktifan belajar pada siswa dapat digunakan Peta Pikiran. Pembelajaran dengan menggunakan peta pikiran merupakan teknik belajar dan mencatat yang dapat membantu belajar, menyusun, dan menyimak sebanyak mungkin informasi yang diinginkan. Pembelajaran ini mampu mengeksplorasi memori otak, serta mengaitkan satu informasi dengan informasi lainnya menjadi saling berkaitan tanpa harus memindahkan seluruh kata-kata ke dalam buku catatan.

Peta pikiran yang dikombinasikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD) membantu proses berpikir siswa secara teratur sehingga diharapkan siswa lebih banyak untuk berpikir secara lebih mendalam tentang apa yang dijelaskan atau dialami, menjawab dan saling membantu satu sama lain dalam belajar sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

### **2.3. Rumusan Hipotesis**

#### **Hipotesis Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

Ho : Tidak adanya pengaruh peta pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada sub materi pokok Sistem Reproduksi Manusia di kelas XI SMA.

Ha : Adanya pengaruh peta pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada sub materi pokok Sistem Reproduksi Manusia di kelas XI SMA.

#### **Hipotesis Statistik**

a. Ho :  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

b. Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kampus FKIP Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar yang beralamat di Jalan Sangnualuh no. 4 Pematangsiantar, dilaksanakan pada TP. 2016/2017.

#### **3.2. Populasi Dan Sampel**

##### *3.2.1. Populasi*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA Kampus FKIP Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar tahun pembelajaran 2009/2010 yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah siswa 180 orang.

##### *3.2.2. Sampel*

Sampel penelitian diambil secara random (acak) sebanyak 36 orang untuk kelas STAD dan Peta Pikiran (kelas XI IPA-1), 36 orang untuk kelas STAD (kelas XI IPA-2) dan 36 orang untuk kelas konvensional (XI-IPA 3).

#### **3.3. Rancangan/Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian quasi eksperimen. Dalam penelitian ini terdapat tiga kelompok sampel yang diteliti yaitu dengan dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan pre test-post test control group design sebagai mana yang tampil pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1. Rancangan/Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Post-tes
STAD+ Peta Pikiran	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
STAD	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>
Konvensional	T <sub>1</sub>	X <sub>3</sub>	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> = Pre test

T<sub>2</sub> = Post test

X<sub>1</sub> = Pembelajaran dengan STAD+ Peta Pikiran

X<sub>2</sub> = Pembelajaran dengan STAD

X<sub>3</sub> = Pembelajaran dengan Konvensional

### 3.4. Instrumen Pengumpul Data

Instrument yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif bentuk pilihan berganda sebanyak 30 Soal, dengan 5 pilihan (a, b, c, d, e). Setiap satu jawaban yang benar diberi skor 1. Kisi-kisi tes dapat dilihat pada tabel 3.1. Untuk mendapatkan data kemampuan psikomotorik siswa digunakan lembar penilaian peta pikiran.

**Tabel 3.2. Kisi- Kisi Instrument / Tes Hasil Belajar**

No.	Indikator	Kategori/ No. Soal						Jlh
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan proses pada sistem reproduksi manusia (pria dan wanita)	1, 5	14	2, 8, 13, 15	6, 7, 11, 12	10	3, 4, 9	15
2.	Mendeskripsikan proses fertilisasi, gestasi dan persalinan.	16	17, 18, 28	21, 22	19, 20, 23, 29	24, 27		12
3.	Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia	25			26		30	3



	JUMLAH	4	4	6	9	3	4	30
--	--------	---	---	---	---	---	---	----

Keterangan :

C1 = Pengetahuan (Knowledge)      C4 = Analisis (Analysis)

C2 = Pemahaman (Comprehension)      C5 = Sintesis (Sintesis)

C3 = Penerapan ( Application)      C6 = Kreasi (Creation)

### 1. Validitas tes

Validitas yang digunakan adalah rumus *Product Moment* dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \text{Arikunto, (2001)}$$

Dimana :

$r_{xy}$  = Validitas soal

$\sum_{xy}$  = Jumlah perkalian X dengan Y

$X^2$  = Kuadrat dari X

$Y^2$  = Kuadrat dari Y

Untuk mengetahui valid tidaknya soal maka dibuat kriteria soal. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal tersebut dikatakan telah valid.

### 2. Reabilitas tes.

Untuk mencari harga reabilitas tes dalam penelitian ini digunakan rumus :

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

Arikunto, (2001)

Keterangan :  $s^2$  = varians total

Dengan kriteria bila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal dinyatakan reliabel.

### 3. Tingkat kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesulitan adalah:

$$P = \frac{JB}{JS} \quad \text{Arikunto, (2001)}$$

Keterangan

P = Indeks kesukaran

JB = Banyaknya siswa menjawab benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Dengan kriteria :

P = 0,00 – 0,30 = soal sukar

P = 0,30 – 0,70 = soal sedang

P = 0,70 – 1,00 = soal mudah

### 4. Daya pembeda soal

Untuk menentukan daya beda item soal, digunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \text{Arikunto, (2001)}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J<sub>A</sub> = J<sub>B</sub> = Jumlah peserta kelompok atas dan kelompok bawah

Dengan kriteria :

D = 0,00 – 0,20 = Jelek

D = 0,20 – 0,40 = Cukup

D = 0,40 – 0,70 = Baik

D = 0,70 – 1,00 = Baik sekali

$D = < 0,00$  = Sangat jelek

### **3.5. Prosedur Penelitian**

#### **3.5.1. Tahap Persiapan**

- a. Menentukan tempat dan jadwal pelaksanaan penelitian.
- b. Menentukan populasi dan sampel.
- c. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran.
- d. Menetapkan kelas eksperimen dan kontrol.
- e. Mempersiapkan instrumen penelitian.

#### **3.5.2. Tahap Pelaksanaan**

##### **a. Mengadakan pretes**

Sebelum memberikan penjelasan pada siswa tentang tujuan pengajaran dengan menggunakan kerja kelompok STAD, kerja kelompok STAD+Peta Pikiran, dan kerja kelompok Konvensional. Tujuan dilakukan pretes adalah untuk mengetahui sampai dimana pengetahuan siswa tentang sistem reproduksi pada manusia.

##### **b. Metode pengajaran**

Menyampaikan pelajaran di tiga kelas dengan menggunakan kerja kelompok STAD, kerja kelompok STAD+Peta Pikiran, dan kerja kelompok Konvensional.

##### **c. Mengadakan posttest**

Setelah menyampaikan materi diadakan posttest dengan tujuan mengetahui tingkat keberhasilan belajar siswa.

### **3.6. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis perbedaan dengan menggunakan rumus uji – F. Sebelum melaksanakan uji-F terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas varians tiga sampel.

### 3.6.1. Uji Persyaratan Analisis

#### 1. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dari data menggunakan rumus Lilifors dengan prosedur pengujian, Sudjana (2002).

- a. Menyusun skor siswa dari yang terendah ke skor yang tertinggi.
- b. Skor mentah dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus

$$z = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

X dan S masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel.

- c. Untuk tiap bilangan ini dan menggunakan daftar bilangan distribusi normal kumulatif kemudian dihitung peluang. Dengan rumus :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- d. Dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$  jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$  maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- e. Menghitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian ditentukan harga mutlaknya yang tersebar dinyatakan dengan  $L_0$  dengan nilai kritis (dari daftar nilai  $L_{\text{tabel}}$  pada uji Liliefors) dengan kriteria :

Jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$  maka data terdistribusi normal

Jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$  maka data tidak terdistribusi normal

#### 2. Uji Homogenitas

Dilakukan uji Bartlett dengan statistik chi-kuadrat untuk menguji homogenitas varians populasi.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$H_1$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

$$x^2 = (n \cdot 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\} \quad (\text{Sudjana, 2002})$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

Kriteria penilaian: Tolak  $H_0 : x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$

Terima  $H_0 : x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$

### 3.2. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian yang diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  : Tidak ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan teknik peta pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$  : Ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan teknik peta pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia.

Untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik analisis varians satu arah dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians antar kelompok}}{\text{varians dalam kelompok}} \quad (\text{Sudjana, 2002})$$

$$F = \frac{\frac{A_y}{k-1}}{\frac{D_y}{\sum(n_i - 1)}}$$

Dimana  $A_y = \sum \left( \frac{J_i^2}{n_i} \right) - R_y$

$$R_y = J^2 / \sum n_i \quad \text{dengan } J = J_1 + J_2 + \dots + J_k$$

$\sum Y^2 =$  Jumlah kuadrat – kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan

$$D_y = \sum Y^2 - R_y - A_y$$

Kriteria pengujian: Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk mengetahui perlakuan mana yang lebih baik maka akan dilakukan uji perbedaan rata – rata hasil belajar dengan menggunakan Uji Tukey sebagai berikut:

Uji Tukey dengan Rumus:

$$T = q_{\alpha} \frac{\sqrt{MSE}}{\sqrt{n_i}} \quad (\text{Siagian, 2006})$$

Dimana:  $q_{\alpha}$  = nilai kritis q, dengan derajat bebas r dan n – r.

r = banyaknya perlakuan

MSE = Varian sisaan (pada tabel analisis varian)

$n_i$  = ukuran sampel perlakuan = min (perlakuan-i; perlakuan-j)

Kriteria:

- Bila  $|x_i - x_j| > T$ , kesimpulan adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan-i dan perlakuan-j.
- Bila  $|x_i - x_j| < T$ , kesimpulan tidak ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan-i dan perlakuan-j.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

##### **4.1.1. Hasil Analisis Instrumen**

Penelitian ini berjudul Pengaruh Peta Pikiran dalam Tatanan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Sub Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia di Kelas XI SMA Kampus FKIP Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar. Penelitian ini dilakukan pada tiga kelas yang berbeda, dimana kelas XI IPA 1 diberikan perlakuan dengan pembelajaran kooperatif STAD yang dikombinasikan dengan peta pikiran; kelas XI IPA 2 diberikan perlakuan dengan pembelajaran kooperatif STAD; dan kelas XI IPA 3 dengan pembelajaran konvensional.

Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu peneliti telah melakukan uji coba instrument untuk mendapatkan data validitas dan reliabilitas. Dari hasil uji coba instrument yang terdiri dari 40 soal diperoleh hasil 30 soal dinyatakan valid, dan 10 soal lainnya dinyatakan tidak valid. Berdasarkan hasil tersebut, maka 30 soal yang valid digunakan dalam penelitian. Sementara dari hasil perhitungan reliabilitas diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0,861$  yang berarti bahwa tingkat reliabilitas instrument termasuk tinggi. Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran soal diketahui 15 soal tergolong mudah, 20 soal tergolong kategori sedang, dan 5 soal yang tergolong sukar. Untuk daya beda soal diketahui 29 soal tergolong baik, 8 soal dikategorikan cukup, dan 3 soal dikategorikan jelek. Dengan diketahuinya nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya beda soal, maka instrument dinyatakan layak untuk digunakan dalam mendapatkan data-data penelitian.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis. Pertama, adalah data pretest yang digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai materi Sistem Reproduksi Manusia pada ketiga kelas penelitian sebelum diberikan perlakuan. Kedua adalah data posttest atau data hasil belajar siswa pada

ketiga kelas setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran yang berbeda.

#### 4.1.2. Nilai Pretest

Dari hasil pretest diketahui nilai rata-rata siswa pada kelas STAD+Peta Pikiran sebesar 49,07 dengan simpangan baku (SD) sebesar 6,97; kelas STAD sebesar 47,78 dengan simpangan baku (SD) sebesar 7,89; dan kelas konvensional 47,84 dengan simpangan baku (SD) sebesar 7,78. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada ketiga kelas relatif sama. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nilai siswa pada ketiga kelas sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran yang berbeda. Untuk lebih jelasnya dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Perbandingan Nilai Pretest Siswa pada Kelas Peta Pikiran+STAD, Kelas STAD, dan Kelas Konvensional

Parameter Hasil	Nilai Pretest pada Model Pembelajaran		
	STAD	STAD + Peta Pikiran	Konvensional
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	47,78	49,07	47,84
Standar deviasi (SD)	7,89	6,97	7,78
Range	30	26,67	30

#### 4.1.3. Hasil Belajar Postest

Dari hasil postest diketahui nilai rata-rata siswa pada kelas STAD+Peta Pikiran sebesar 81,67 dengan simpangan baku (SD) sebesar 10,28; kelas STAD sebesar 75,37 dengan simpangan baku (SD) sebesar 11,50 dan kelas konvensional 68,42 dengan simpangan baku (SD) sebesar 10,19. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai siswa pada ketiga kelas setelah diberikan perlakuan dengan pembelajaran yang berbeda diketahui bahwa pembelajaran dengan Peta Pikiran yang dikombinasikan dengan kooperatif STAD relatif lebih tinggi dibandingkan dengan



hasil belajar siswa pada kelas kooperatif STAD dan Konvensional. Untuk lebih jelasnya dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Perbandingan Nilai Postest Siswa pada Kelas Peta Pikiran+STAD, Kelas STAD, dan Kelas Konvensional

Parameter Hasil	Model Pembelajaran		
	STAD	STAD + Peta Pikiran	Konvensional
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	75,37	81,67	68,42
Standar deviasi (SD)	11,50	10,28	10,19
Range	50	43,34	43,33

#### 4.1.4. Uji Persyaratan Analisis Data

Uji persyaratan analisis data meliputi uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data pretest dan data posttest pada ketiga kelas penelitian. Berikut ini disajikan hasil uji persyaratan data pada ketiga kelas penelitian.

##### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil pengujian normalitas data pretest dan posttest pada kelas STAD + Peta Pikiran, kelas STAD, dan kelas Konvensional dapat disajikan pada tabel berikut ini.

No	Data	Kelas	$L_o$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
1.	Pretest	STAD + Peta Pikiran	0,0775	0,1477	Normal
2.	Pretest	STAD	0,1429	0,1477	Normal
3.	Pretest	Konvensional	0,0959	0,1477	Normal
1.	Postest	STAD + Peta Pikiran	0,0899	0,1477	Normal
2.	Postest	STAD	0,1340	0,1477	Normal
3.	Postest	Konvensional	0,1489	0,1477	Normal

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett dengan statistik chi-kuadrat untuk data pretest dan posttest dari ketiga kelas. Hasil pengujian homogenitas dapat disajikan pada tabel berikut ini.

No.	Data	Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kesimpulan
1.	Pretest	STAD + Peta Pikiran	0,6370	5,99	Homogen
2.	Pretest	STAD			
3.	Pretest	Konvensional			
1.	Posttest	STAD + Peta Pikiran	0,6677	5,99	Homogen
2.	Posttest	STAD			
3.	Posttest	Konvensional			

Dari hasil perhitungan uji persyaratan data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian dinyatakan normal dan homogen sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis.

### 4.2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-F atau analisis varians satu arah. Uji-F dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest dari ketiga kelas penelitian.

Dari hasil perhitungan, diketahui harga  $F_{hit} = 0,34$ . Sedangkan harga  $F_{tab}$  dengan dk (2,105) untuk  $\alpha (0,05) = 3,08$ . Dengan kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $F_{hit} < F_{tab}$  dan tolak  $H_0$  jika sebaliknya. Maka berdasarkan hasil pengujian hipotesis diketahui bahwa  $F_{hit} < F_{tab}$  ( $0,34 < 3,08$ ), sehingga dalam penelitian ini  $H_0$  diterima sekaligus menolak  $H_a$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa : tidak ada perbedaan hasil belajar siswa pada saat dilakukan pretest. Untuk lebih jelasnya akan disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4.3 ANAVA untuk Pretest**

Sumber varians	dK	JK	KT	$F_{hit}$	$F_{tab} (\alpha = 0,05)$
Rata-rata	1	251221,39	251221,39	0,34	3,08
Antar kelompok	2	38,6	19,3		
Dalam kelompok	105	5999,66	57,14		
Total		257259,65			

Sementara itu untuk posttest, diketahui harga  $F_{hit} = 13,86$ . Sedangkan harga  $F_{tab}$  dengan dk (2,105) untuk  $\alpha (0,01) = 4,81$ . Dengan kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $F_{hit} < F_{tab}$  dan tolak  $H_0$  jika sebaliknya. Maka berdasarkan hasil pengujian hipotesis diketahui bahwa  $F_{hit} > F_{tab}$  ( $13,86 > 4,81$ ), sehingga dalam penelitian ini  $H_0$  ditolak sekaligus menerima  $H_a$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa pada saat posttest: Ada pengaruh yang sangat signifikan dari peta pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada sub materi pokok Sistem Reproduksi Manusia di kelas XI SMA. Uji statistik dari pengaruh peta pikiran tersebut tercantum pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.4 ANAVA untuk Posttest**

Sumber varians	dK	JK	KT	$F_{hit}$	$F_{tab} (\alpha = 0,01)$
Rata-rata	1	610001,57	610001,57	13,86	4,81
Antar kelompok	2	3158,67	1579,33		
Dalam kelompok	105	11960,53	113,91		
Total		625120,77			

Untuk mengetahui perlakuan mana yang lebih baik dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Tukey (sering disebut *Honestly Significant Differences* = HSD) atau disebut juga uji beda nyata jujur yang dilakukan dengan melakukan

pengujian terhadap hasil belajar siswa. Hasil uji beda rata-rata tersebut tercantum pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.5 Uji Tukey dari Hasil Belajar**

Pasangan perlakuan	Harga mutlak selisih	Nilai T ( $\alpha = 0,05$ )	Nilai T ( $\alpha = 0,01$ )
STAD + Peta Pikiran dan STAD (81,67) (75,37)	6,30**	5,82	7,30
STAD + Peta Pikiran dan Konvensional (81,67) (68,42)	13,25**	5,82	7,30
STAD dan Konvensional (75,37) (68,42)	6,95**	5,82	7,30

Keterangan : tanda \*\* menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan.

Berdasarkan uji Tukey di atas dapat dikemukakan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan antara perlakuan STAD yang diperkaya dengan Peta Pikiran dengan STAD. Terdapat juga perbedaan yang sangat signifikan antara perlakuan STAD yang diperkaya dengan Peta Pikiran dengan Konvensional. Demikian juga halnya ada perbedaan yang sangat signifikan antara perlakuan STAD dengan Konvensional. Dalam hal ini berdasarkan rata-rata hasil belajarnya, pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD yang diperkaya dengan peta pikiran jauh lebih baik.

#### **4.3. Temuan Penelitian**

Pada awal penelitian sebelum memberikan pengajaran pada sub materi pokok Sistem Reproduksi Manusia dengan pembelajaran yang berbeda, peneliti memberikan pretest pada ketiga kelas, dan dari hasil pretest tersebut diketahui nilai rata-rata pada kelas STAD+Peta Pikiran sebesar 49,07, pada kelas STAD sebesar 47,78, dan pada kelas Konvensional sebesar 47,84. Dari hasil pretest ini terlihat bahwa hasil belajar

siswa sebelum diberikan perlakuan yang berbeda relatif sama dan masih tergolong sangat rendah.

Sementara dari hasil posttest diketahui nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas STAD+Peta Pikiran sebesar 81,67, pada kelas STAD sebesar 75,37, dan pada kelas Konvensional sebesar 68,42. Dari hasil perolehan nilai posttest tersebut dapat diketahui bahwa nilai hasil belajar siswa pada kelas STAD+Peta Pikiran lebih tinggi dibandingkan dengan kelas STAD maupun Konvensional. Selain itu kemampuan psikomotorik siswa dalam hal membuat peta pikiran pun sudah termasuk kategori tinggi. Berdasarkan temuan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada sub materi pokok Sistem Reproduksi Manusia yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif STAD yang dikombinasikan dengan peta pikiran lebih baik dan lebih efektif untuk digunakan bila dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan kooperatif STAD maupun dengan konvensional.

#### **4.4. Pembahasan**

Pada awal hendak melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan pretest pada ketiga kelas penelitian. Dari hasil pretest ini diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada ketiga kelas penelitian tidak berbeda. Hal ini berhubungan dengan pernyataan dalam teori Ausubel bahwa faktor yang paling penting yang mempengaruhi pembelajaran adalah apa yang telah diketahui siswa atau pengetahuan awal (Trianto, 2007). Sementara berdasarkan hasil posttest setelah diberikan perlakuan yang berbeda diperoleh hasil bahwa rata-rata hasil belajar siswa dengan STAD+peta pikiran, dengan STAD, dan dengan konvensional meningkat bila dibandingkan dengan sebelum ketiga kelas ini diberi perlakuan.

Pada dasarnya penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu indikator penting yang menentukan hasil belajar siswa. Model pembelajaran dapat divariasikan sebagai alat bukan hanya meningkatkan hasil belajar siswa, namun pula meningkatkan kemampuan psikomotorik dan keaktifan siswa (Riyanto, 2008). Bila dilihat dari hasil penelitian diketahui bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan

pembelajaran STAD yang dikombinasikan dengan peta pikiran lebih meningkat dibandingkan dengan yang menggunakan STAD maupun konvensional. Lebih tingginya hasil belajar pada model kooperatif tipe STAD yang diperkaya dengan penggunaan peta pikiran sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Nurjannah (2009). Dalam hal ini penggunaan peta pikiran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (2006), yang menyatakan bahwa hasil belajar dengan menggunakan peta pikiran dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 3 Binjai TP 2005/2006.

Ibrahim (2000) menyatakan pada hakekatnya anak didik telah memiliki potensi dalam dirinya untuk menemukan sendiri informasi belajar. Informasi yang disampaikan guru hendaknya dibatasi pada informasi yang benar-benar mendasar yang memancing siswa untuk menggali informasi selanjutnya. Jika kepada para siswa diberikan peluang untuk mencari dan menemukan sendiri informasi itu, maka kegiatan belajar mengajar itu akan menjadi sebuah tantangan yang menyenangkan bagi mereka, sehingga kegiatan belajar tidak lagi menjadi hal yang membosankan melainkan menambah semangat untuk menemukan informasi belajar yang lain. Salah satu caranya adalah dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif STAD. Pembelajaran STAD ini dilakukan dengan diskusi kelompok, sehingga siswa lebih dituntut untuk lebih bertanggung jawab (Isjoni, 2007). Lebih lanjut lagi, bahwa pada pembelajaran ini adanya saling bertanggung jawab antar anggota dimana setiap anggota dalam kelompok memiliki peran masing-masing dan tanggung jawab dengan anggota lainnya. Hal tersebut menyebabkan siswa lebih paham dan aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Terjadinya hasil belajar yang lebih baik pada model kooperatif tipe STAD yang diperkaya dengan peta pikiran adalah karena teknik pencatatan peta pikiran pada dasarnya menekankan pada pengoptimalisasian kerja otak dalam memetakan materi pelajaran dari konsep yang paling utama sampai pada konsep yang paling sederhana (Buzan, 2004). Selanjutnya dijelaskan juga bahwa teknik peta pikiran akan

memancing daya kreativitas belajar siswa, karena siswa diarahkan menggunakan potensinya dalam usaha memetakan materi pelajaran sehingga siswa akan mendapatkan kemudahan dalam menyimpan informasi belajar dan mampu mengingat materi pelajaran dengan lebih baik dan lebih lama. Teknik ini juga menjadikan kegiatan belajar mengajar lebih menyenangkan dan menantang bagi siswa karena setiap informasi belajar baru selalu berkaitan dengan informasi belajar yang lainnya. Dengan demikian maka siswa akan belajar menganalisis materi pelajaran dengan mengaitkan setiap informasi yang ada. Hasil penelitian ini juga menunjukkan hal yang demikian. Dapat dilihat siswa mampu membuat gagasan utama, dimana gagasan utama yang merupakan kunci utama dalam pembuatan peta pikiran, telah menggunakan huruf kapital dan diletakkan/ditulis di tengah kertas. Kemudian dari gagasan utama siswa juga dapat menyederhanakan ke bentuk yang lebih sederhana yaitu dalam bentuk penarikan cabang tingkat kedua, ketiga, dan seterusnya.

Dalam hubungannya dengan nilai yang diperoleh, siswa sudah mampu untuk mensintesis. Soal-soal yang diberikan dapat dijawab karena didukung oleh peta pikiran. Hal ini dapat dilihat dari cara mereka dalam membuat cabang, dimana mereka telah mampu mengkreasi dengan menambahkan warna-warna, gambar, dan simbol-simbol yang tentunya akan menambah kesan yang lebih menarik bagi siswa. Sebagai hasil akhirnya, kemampuan mengingat dan mengkaji ulang akan lebih efektif dan lebih cepat.

Siswa yang mampu membuat peta pikiran yang baik akan memiliki nilai peta pikiran yang tinggi pula. Bila dihubungkan pada nilai hasil belajar, siswa memiliki nilai peta pikiran yang baik akan memiliki hasil belajar yang tinggi pula. Hal ini disebabkan karena peta pikiran mampu memetakan pikiran siswa dan membuat siswa lebih cepat untuk mengingat dan menyajikan kembali informasi yang diperolehnya.

Dari pengamatan peneliti selama melakukan penelitian, tampak bahwa siswa sangat antusias dalam menerima pelajaran dengan menggunakan kooperatif STAD yang kemudian dikombinasikan dengan peta pikiran yang dibuat oleh siswa selama melakukan pembelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa yang diminta untuk

bekerja secara berkelompok tampak bersemangat dalam hal berdiskusi maupun dalam melakukan tanya jawab selama proses pembelajaran. Sementara siswa pada kelas kooperatif STAD hanya terpaku pada diskusi kelompok yang dilakukan. Siswa hanya berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang dipelajari. Berbeda dengan kedua kelas sebelumnya, kelas konvensional hanya berpusat pada guru (teacher centered), dimana siswa menjadi kurang termotivasi dalam belajar. Terjadinya hasil belajar yang lebih baik pada model kooperatif tipe STAD yang diperkaya dengan peta pikiran karena pada pembuatan peta pikiran siswa dipacu untuk memetakan materi yang telah dipelajari dan kreatifitas serta kemampuan psikomotorik siswa dapat meningkat (Buzan dalam Wibowo, 2006). Demikian juga halnya dengan kemampuan kognitif siswa.

Dengan melihat hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan kooperatif STAD yang dikombinasikan dengan peta pikiran dalam mekanisme pelaksanaannya lebih efektif digunakan dan dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa dan pengelolaan kegiatan belajar mengajar bila dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan kooperatif STAD maupun dengan menggunakan pembelajaran konvensional.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Adanya pengaruh penggunaan peta pikiran terhadap hasil belajar dan kemampuan psikomotorik siswa.
2. Terdapat perbedaan yang sangat signifikan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan STAD+Peta Pikiran (81,67) dengan model kooperatif tipe STAD (75,37) dan Konvensional (68,42).

#### **5.2. SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka penulis menyarankan :

1. Kepada para peneliti lain untuk meneliti pengaruh peta pikiran dalam tatanan pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pokok bahasan lain biologi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
2. Diharapkan kepada guru untuk menggunakan peta pikiran dalam pembelajaran biologi khususnya pada sub materi pokok sistem reproduksi manusia untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2001), *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara: Jakarta.
- Buzan, Tony., (2004), *Mind Map Untuk Meningkatkan Kreativitas*, Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Deporter, B., Hernacki, M., (2008), *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Kaifa: Bandung.
- Djamarah, Syaiful B., Aswan, Zain., (2006), *Strategi Belajar Mengajar*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Hamalik, O., (2008), *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Ibrahim, M., F. Rachmadiarti, M. Nur, Ismono., (2001), *Pembelajaran Kooperatif*, Universitas Negeri Surabaya Press, Surabaya.
- Isjoni., (2007), *Cooperative Learning*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Lie, A., (2000), *Cooperative Learning*, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Nurhady., (2004), *Perubahan Kurikulum*, Grasindo, Jakarta.
- Olivia, F., (2008), *Gembira Belajar dengan Mind Mapping*, Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Pratiwi, D., (2007), *Biologi SMA Jilid 2 Untuk Kelas XI*, Penerbit Erlangga: Jakarta
- Pujiati, I., (2002), *Peningkatan Motivasi dan Ketuntasan Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD*.  
<http://www.pdfqueen.com/html/aHR0cDovL2p1cm5hbC51bXAuYWMuaWQvX2Jlcmthcy9qdXJuYWwvMjIucGRm>. Diakses 10 Januari 2017.
- Reynold., (2008), *Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan STAD Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Pada Manusia di Kelas XI SMA Negeri 1 Pangururan T. P. 2007/2008*. FMIPA Unimed: Medan
- Sanjaya., (2008), *Cooperative Learning*, Penerbit Alfabeta, Bandung.

- Setiawan., (2006), *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi*, Depdiknas Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Matematika, Yogyakarta.
- Slameto., (2003), *Belajar dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhinya*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Siagian, D., Sugiarto, (2006), *Metode Statistika*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Soekanto, T., dan U.S. Winaputra., (1995), *Teori Belajar dan Model – Model Pembelajaran*, Depdikbud, Jakarta.
- Sudjana., (2002), *Metode Statistik*, Tarsito: Bandung.
- Taylor, J., (2008), *Creative Thinking and Mind Mapping*.  
<http://networkbond.com>. Diakses 10 Januari 2017.
- Trianto., (2007), *Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta.
- Wibowo, (2006), *Penerapan Peta Pikiran dalam Pembelajaran Fisika pada Materi Pokok Termodinamika di Kelas XI IPA Semester II SMAN 3 Binjai TP 2005/2006*, FMIPA Unimed: Medan.
- Widowati, A., (2008), *Creative Thinking Melalui Software Mind Mapping*.  
[http://smkn3-kuningan.net/seminar\\_uny/21\\_Aris%20Widowati.pdf](http://smkn3-kuningan.net/seminar_uny/21_Aris%20Widowati.pdf)-. Diakses 10 Januari 2017.
- Windura, S., (2008), *Mind Map Langkah Demi Langkah*, Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Wycoff, Joice., (2005), *Menjadi Super Kreatif Melalui Metode Pemetaan Pikiran*, Kaifa: Bandung.

