

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
KARTU ARISAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA PELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII  
MTS NURUL FALAH PALEMBANG**



**SKRIPSI SARJANA S1**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh**

**TENNI JULIANI**

**NIM.13222101**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH  
PALEMBANG**

**2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi  
Lamp. :-

Kepada Yth,  
Bapak Dekan  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Raden Fatah Palembang  
Di  
Palembang

Assalamualaikum Wr. Wb

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara :

Nama : Fenni Juliani

NIM : 13222101

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Fatah Palembang

Maka, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'ataikum Wr. Wb

Palembang, Februari 2018

Pembimbing II

Pembimbing I

  
Dr. Irfan Falaudin, M.Si  
NIP. 197110021999031002

  
Dr. Luthi Wigati, M.Pd.I  
NIP. 197707652007102004

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE KARTU  
ARISAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PELAJARAN  
BIOLOGI KELAS VIII MTS NURUL FALAH PALEMBANG

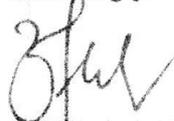
Yang ditulis oleh saudara Tenni Juliani NIM 13222101  
Telah dimunaqosahkan dan dipertahankan  
Di depan panitia penguji skripsi  
Pada tanggal 28 Februari 2018

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Palembang, 28 Februari 2018  
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Panitia Penguji Skripsi

Ketua Penguji



Dr. Indah Wigati, M.Pd.I  
NIP. 19776703 200710 2 004

Sekretaris Penguji



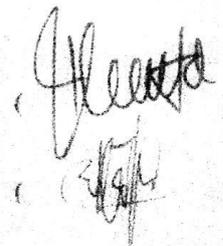
Kurratul Aini, M.Pd  
NIK. 140201100912 / BLU

Penguji Utama

: Jhon Riswanda, M.Kes  
NIP. 19690609 199303 1 005

Sekretaris Penguji

: Rian Oktiansyah, M.Si



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Kusniwa Harjo, M.Ag  
NIP. 19719911 199703 1 004

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirMu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku. Lantunan Al-Fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menandakan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untuk-Mu, Allah SWT.

Kupersembahkan sebuah karya kecil untuk kedua orang tuaku tercinta ayah Ahmad Nudelmi dan ibu Megawati (almh), yang tiada hentinya memberikan semangat, doa, dorongan, nasihat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan dengan ikhlas mengorbankan perasaan tanpa kenal lelah, hingga segalanya menjadikanku pribadi yang kuat dalam menjalani setiap rintangan, terima kasih selalu ada dan menjadi yang pertama, terima kasih selalu memberi yang terbaik. Kupersembahkan juga ungkapan terima kasihku kepada:

1. Kak Antonius Sharly, ayuk Neni Marni, ayuk Yenni, ayuk Novi dan Kak Oktario yang selalu memberikan motivasi serta doa dan bantuan-bantuan lainnya, maaf belum bisa menjadi adik yang baik tetapi aku akan tetap berusaha menjadi yang terbaik dan membanggakan untuk keluarga.
2. Kepada sahabat tercintaku *D' Larva n Friends* (Diana Sutra, Susanti, Vivi Weliyani, Rima Nirmala Sari dan Yeni Atika Nuri) terima kasih selalu menguatkan dan menyemangati serta selalu bersedia dalam suka maupun duka. Tanpa kalian skripsi ini belum sempurna.
3. Kepada sahabatku *The Darks* (Tita, Eka, Ulan, Delta, Arma, Nike, Ari, Endang dan Rizki) serta seluruh sahabatku yang lain Titin Veronika, Bella Kurnia Fatria, dan Citra Dewi Pratami sebagai penyemangat dalam mengiringi penulisan skripsi ini. Tanpa dukungan, semangat dan doa kalian semua takkan mungkin aku sampai disini.
4. Teman-teman Biologi angkatan 2013 terutama kelas Biologi 3 terima kasih untuk segala hal yang menyenangkan dan menyedihkan yang berarti selama masa kuliah.

## MOTTO

1. “Sesungguhnya orang-orang yang bertakwa mendapatkan kemenangan” (Q.S An-Naba’ : 31)
2. “Salah satu sumber kebahagiaan adalah mendapat lelah setelah berjuang mengejar berkah dalam satu kegiatan yang bernilai ibadah.”\
3. “Tak ada yang bilang hidup ini mudah, tapi setiap detiknya adalah kesempatan berharga untuk kita.”
4. “Sesekali jadilah seperti tokoh film kartun: dijepit, digilas, bangkit lagi.” (Dahlan Iskan)

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Tenni Juliani

Tempat dan tanggal lahir : Muara Rupit, 22 Juli 1996

Program Studi : Pendidikan Biologi

NIM : 13222101

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah saya, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemiliran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut diatas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Februari 2018

Yang membuat pernyataan,

The image shows an official stamp from UIN Raden Fatah Palembang. The stamp is rectangular and contains the text 'PETERAJAN', 'UIN R. FATMAH', 'PALEMBANG', and '13222101'. To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink.

Tenni Juliani

NIM 13222101

## ABSTRACT

Each teaching and learning process always produces learning outcomes, it can be said that the learning result is the end or the peak of the learning process. The end of this activity is the benchmark of the success rate of learners in the learning process. One of the learning models that can be applied by teachers in improving learning outcomes is cooperative learning model of arisan card type. This study aims to determine the effect of cooperative learning model type of Arisan Card on the learning outcomes of cognitive in the subject of Biology class VIII MTs Nurul Falah Palembang. Learning arisan card is a model of cooperative learning that can motivate learners to actively propose ideas that lead to an effective atmosphere in learning so that learners will increase learning outcomes. The research method used in this research is a quasi experiment with the design of Nonequivalent Control Group Design. Population in this study all students of class VIII which amounted to 123 students. Sampling is used by purposive sampling technique. In the learning process, the experimental class uses cooperative model of Arisan Card type and control class with discussion and question and answer method. In the learning process, the experimental class is treated in the form of cooperative learning model of arisan card type and control class is treated in the form of discussion and question and answer method. Data retrieval using learning result test in the form of multiple choice questions that have been tested the validity and reliability. The result of t-test calculation of cognitive learning achievement resulted in sig.  $0.000 < 0.05$ , then  $H_a$  is accepted and  $H_0$  is rejected. The average gain of the experimental class is 0.66 which is of medium category and the average N-gain for control class is 0.57 which is in the medium category. Based on the results of the study can be concluded that the model of cooperative learning type Card Arisan influential on the learning outcomes of cognitive in the subject of Biology class VIII MTs Nurul Falah Palembang.

**Keywords:** *Arisan Cards; Learning Outcomes Cognitive Sphere*

## ABSTRAK

Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar, dapat dikatakan bahwa hasil belajar merupakan akhir atau puncak dari proses belajar. Akhir dari kegiatan inilah yang menjadi tolak ukur tingkat keberhasilan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru dalam meningkatkan hasil belajar adalah model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Kartu Arisan* terhadap hasil belajar ranah kognitif pada mata pelajaran Biologi kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang. Pembelajaran kartu arisan merupakan model pembelajaran kooperatif yang dapat memotivasi peserta didik untuk aktif mengemukakan gagasan sehingga menimbulkan suasana yang efektif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar peserta didik akan meningkat. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 123 siswa. Pengambilan sampel digunakan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada proses pembelajaran, kelas eksperimen diberi perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan dan kelas kontrol diberi perlakuan berupa metode diskusi dan tanya jawab. Pengambilan data menggunakan tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda yang telah di uji validitas dan reliabilitasnya. Hasil dari perhitungan uji-t hasil belajar ranah kognitif siswa menunjukkan sebesar  $\text{sig. } 0,009 < 0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. N-gain rata-rata kelas eksperimen adalah 0,66 yang termasuk kategori sedang dan N-gain rata-rata untuk kelas kontrol 0,57 yang termasuk kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan berpengaruh terhadap hasil belajar ranah kognitif pada mata pelajaran Biologi kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang.

**Kata Kunci:** *Kartu Arisan; Hasil Belajar Ranah Kognitif*

## KATA PENGANTAR



*Alhamdulillah* rabbil'alamin, Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT karena akhirnya skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Shalawat teriring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan pengikutnya yang selalu dijadikan tauladan dan tetap istiqamah di jalan-Nya.

Skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang” dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd) di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN raden Fatah Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan Skripsi ini kepada

1. Bapak Prof. Drs. H.M. Sirozi, M.A, Ph.D selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Kasinyo Harto, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Dr. Indah Wigati, M.Pd.I sebagai ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
4. Bapak Dr. Irham Falahudin, M.Si sebagai Dosen Pembimbing I, Ibu Dr. Indah Wigati, M.Pd.I sebagai Dosen Pembimbing II yang selalu tulus dan ikhlas untuk membimbing dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Jhon Riswanda, M.Kes dan Bapak Rian Oktiansyah, M.Si sebagai Dosen Penguji, yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini
6. Ibu Kurratul Aini, M.Pd dan Ibu Umi Kalsum selaku validator instrumen penelitian yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan instrumen penelitian.

7. Kepala Sekolah MTs Nurul Falah Palembang Ibu Lisda Ekasari, SE yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian. Dan seluruh dewan guru khususnya Ibu Umi Kalsum selaku guru Biologi yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian, serta siswa dan siswi MTs Nurul Falah Palembang khususnya kelas VIII 2 dan VIII 3.
8. Bapak/ibu Dosen Fakultas Tarbiyah UIN Raden Fatah Palembang yang telah sabar mengajar dan memberikan ilmu selama kuliah di UIN Raden Fatah Palembang
9. Staf Karyawan Perpustakaan umum dan perpustakaan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang telah membantu memfasilitasi kemudahan dalam mencari literatur untuk skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karena penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan Skripsi ini nantinya.

Akhirnya, penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Palembang, Februari 2018

Penulis,



Tenni Juliani

NIM. 13222101

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitiann .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Hipotesis Peneliti .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Hakikat Belajar dan Pembelajaran .....	9
B. Hakikat Model Pembelajaran .....	10
1. Pengertian Model pembelajaran Kartu Arisan .....	14
2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Model Pembelajaran Kartu Arisan .....	14
3. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kartu Arisan.....	15
4. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kartu Arisan	15
C. Hasil Belajar .....	16
1. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	18
2. Hasil Belajar Ranah Kognitif .....	23
3. Indikator Ranah Kognitif .....	23
D. Ruang Lingkup Materi Fotosintesis .....	24
E. Kajian Terdahulu Yang Relevan .....	39
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat .....	42
B. Jenis Penelitian .....	42
C. Rancangan Penelitian .....	42
D. Variabel penelitian .....	44
E. Definisi Operasional.....	44
F. Populasi dan Sampel .....	45
G. Prosedur Penelitian.....	46
H. Teknik Pengumpulan data .....	48
I. Teknik Analisis Data .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	61
1. Analisis Data Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif.....	61
a. Uji Prasyarat Analisis <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	64

b. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> dengan Uji Hipotesis.....	65
c. N-Gain Siswa .....	66
B. Pembahasan.....	67
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	76
B. Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>Lampiran A (Analisis Kebutuhan)</b>	
A. Nilai Hasil Ulangan Harian Siswa MTs Nurul Falah Palembang..	81
B. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII .....	83
C. Hasil Wawancara Siswa Kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang .....	86
<b>Lampiran B (Instrumen Penelitian)</b>	
A. Silabus.....	88
B. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	89
<b>Lampiran C (Hasil Uji Validitas Pakar Tentang Instrumen Penelitian)</b>	
A. Rekap Analisis Validitas Aiken's V .....	126
B. Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	127
C. Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	128
<b>Lampiran D (Hasil Uji Coba Soal Penelitian)</b>	
A. Hasil Validitas Soal.....	129
B. Hasil Reliabilitas Soal .....	130
C. Hasil Tingkat Kesukaran Soal.....	131
D. Hasil Daya Pembeda Soal .....	132
E. Lembar Soal .....	133
<b>Lampiran E (Hasil Penelitian)</b>	
A. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	141
B. Hasil N-Gain .....	149
C. Hasil Uji <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	151
D. Rekap Analisis Ranah Kognitif.....	157
E. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	161

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Grup Desain</i> .....	43
Tabel 2. Populasi Penelitian .....	45
Tabel 3. Sampel Penelitian .....	46
Tabel 4. Interpretasi Validitas .....	50
Tabel 5. Uji Validitas Pakar Mengenai RPP .....	51
Tabel 6. Uji Validitas Pakar Mengenai Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....	52
Tabel 7. Interpretasi Validitas .....	53
Tabel 8. Interpretasi Reliabilitas .....	54
Tabel 9. Interpretasi Taraf Kesukaran Butir Soal.....	55
Table 10. Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	55
Tabel 11. Interpretasi Daya Pembeda Soal .....	56
Tabel 12. Daya Pembeda Soal.....	56
Tabel 13. Interpretasi rata-rata gain ternormalisasi.....	59
Tabel 14. Nilai <i>Pretest &amp; Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	61
Tabel 15. Persentase Peningkatan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa pada <i>Pretest &amp; Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	62
Tabel 16. Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	64
Tabel 17. Hasil Uji <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> dengan Uji Hipotesis.....	65
Tabel 18. N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Batang Skor Rata-Rata <i>Pretest</i> & <i>Posttest</i> .....	61
Gambar 2. Diagram Batang Perbedaan Skor <i>Pretest</i> & <i>Posttest</i> Indikator C1-C6 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	63
Gambar 3. Diagram Batang Skor Rata-Rata N-Gain .....	67

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran adalah suatu persiapan yang dipersiapkan oleh guru guna menarik dan memberi informasi kepada peserta didik, sehingga dengan persiapan yang dirancang oleh guru dapat membantu peserta didik dalam menghadapi tujuan (Dimiyati dan Mudjiono, 2006). Menurut Hamalik (2011), pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar yang melahirkan interaksi unsur-unsur manusiawi adalah sebagai suatu proses dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran guru dengan sadar mengatur lingkungan belajar agar bergairah bagi peserta didik. Dengan seperangkat teori dan pengalaman yang dimiliki, guru gunakan untuk mempersiapkan program pengajaran dengan baik dan sistematis (Djamarah dan Zain, 2006).

Dari beberapa definisi pembelajaran tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi yang terjadi antara pendidik dan peserta didik dalam suatu lingkungan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Pembelajaran harus didukung dengan baik oleh semua unsur dalam pembelajaran yang meliputi pendidik, peserta didik dan juga lingkungan belajar. Menurut Djamarah dan Zain (2006), setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar, dapat dikatakan bahwa hasil belajar merupakan akhir atau puncak dari proses belajar. Akhir dari kegiatan inilah

yang menjadi tolak ukur tingkat keberhasilan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Hasil belajar ranah kognitif dapat menjadi tolak ukur dalam keberhasilan proses pembelajaran peserta didik dikarenakan ranah kognitif merupakan ranah yang berhubungan dengan intelektual dan penalaran seseorang. Secara umum hasil belajar kognitif peserta didik ditentukan oleh kemampuan kognitifnya dalam memahami pelajaran. Setiap individu memiliki kemampuan kognitif atau kemampuan berpikir yang berbeda. Perbedaan tersebut akan berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik (Sudjana, 2010). Ranah kognitif adalah subtaksonomi Bloom yang mengungkapkan tentang kegiatan mental yang berawal dari tingkat rendah berupa pengetahuan sampai ke tingkat yang paling tinggi, yaitu mencipta/mensintesis. Ranah kognitif terbagi ke dalam enam tingkatan, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis/mencipta (Anderson dan Krathwohl, 2015). Hasil belajar ranah kognitif dapat diketahui dengan tercapainya enam indikator tersebut.

Berdasarkan hasil observasi pada hari Sabtu, 29 Juli 2017 di MTs Nurul Falah Palembang, berkaitan dengan proses pembelajaran Biologi diperoleh bahwa hasil belajar peserta didik yang diperoleh belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari data nilai ujian tengah semester (UTS) kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 diperoleh nilai rata-rata yang mencapai di atas KKM hanya dua kelas saja, sedangkan tiga kelas lainnya masih di bawah rata-rata KKM. Hal ini juga ditunjukkan nilai hasil ulangan harian siswa kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang dilaksanakan pada hari Selasa,

25 Juli 2017 masih berada di bawah rata-rata KKM dan kelas yang nilai rata-rata paling rendah adalah kelas VIII 2 dengan nilai rata-rata 66,61 dan kelas VIII 3 dengan nilai rata-rata 65,96.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan pada hari Sabtu, 29 Juli 2017 terhadap ibu Umi Kalsum, A.Md selaku guru mata pelajaran Biologi kelas VIII bahwa proses pembelajaran biologi masih terfokus pada guru sebagai sumber informasi. Pembelajaran biologi yang digunakan oleh guru belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi. Guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional seperti metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Guru belum sepenuhnya melaksanakan pembelajaran secara aktif dan kreatif dalam melibatkan peserta didik. Kesulitan yang sering dialami guru dalam proses pembelajaran yaitu peserta didik cenderung pasif dan kurang termotivasi mengikuti proses pembelajaran. Proses penyerapan materi biologi peserta didik yang masih rendah sehingga hasil belajar peserta didik yang diperoleh belum optimal. Selain itu, menurut informasi dari guru, pencapaian hasil belajar kelas VIII pada semester sebelumnya nilai rata-rata < 75 dan masih di bawah rata-rata KKM sekolah. Rata-rata KKM sekolah untuk pelajaran Biologi yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar Biologi peserta didik yang rendah disebabkan oleh rendahnya penguasaan materi pembelajaran. Rendahnya penguasaan materi pembelajaran peserta didik terutama pada materi Fotosintesis, sebagian peserta didik kelas VIII mendapat nilai jauh di bawah KKM.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan pada hari Sabtu, 29 Juli 2017 terhadap peserta didik kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang

ditemukan bahwa rendahnya hasil belajar ranah kognitif peserta didik terjadi karena kurang pemahamnya peserta didik serta kesulitan dalam menghafal materi Biologi yang dipelajari. Sebagian peserta didik cenderung menganggap mata pelajaran Biologi kurang menyenangkan sehingga peserta didik mengalami kesulitan memahaminya. Guru menjelaskan terlalu cepat dan membuat peserta didik beranggapan Biologi itu mata pelajaran yang membosankan dan sulit untuk diingat (hafal) sehingga semangat peserta didik untuk belajar kurang. Berdasarkan paparan masalah diatas, upaya yang dapat dilakukan guru dalam membantu peserta didik untuk aktif dan memahami materi pelajaran adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat.

Dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam, khususnya Biologi tidak semua model pembelajaran baik untuk dipakai pada setiap pokok bahasan, sehingga guru harus memilih model yang tepat agar mencapai hasil pembelajaran yang maksimal. Firman Allah SWT dalam surat Al-Maidah: 35, yaitu:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَابْتَغُوا إِلَيْهِ الْوَسِيلَةَ وَجَاهِدُوا فِي سَبِيلِهِ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

Artinya: *“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan carilah jalan yang mendekatkan diri kepada-Nya, dan berjihadlah pada jalan-Nya, supaya kamu mendapat keberuntungan” (QS. Al-Maidah: 35).*

Maksud ayat Al-qur’an diatas disebutkan bila dikaitkan dengan masalah model pembelajaran memberikan makna bahwa untuk mencapai suatu tujuan dibutuhkan alat dan cara/metodenya, begitu pula untuk mencapai tujuan pendidikan dibutuhkan alat dan metodenya. Salah satu model pembelajaran

yang dapat diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan. Model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan dapat diartikan sebagai suatu cara yang digunakan guru dalam pembelajaran kooperatif dengan media serta prinsip arisan. Media yang digunakan antara lain gelas, kartu soal dan kartu jawaban (Megantorowati, 2012).

Pembelajaran kartu arisan merupakan model pembelajaran kooperatif yang dapat memotivasi peserta didik untuk aktif mengemukakan gagasan sehingga menimbulkan suasana yang efektif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar peserta didik akan meningkat (Hamdayana, 2016). Menurut Gusnita (2015), pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan dapat meningkatkan hasil belajar dan menurut Susanti (2014), model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan lebih efektif daripada menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang”.

## **B. Batasan Masalah**

Mengingat adanya keterbatasan waktu, dana, tenaga, teori-teori dan supaya penelitian dapat dilakukan secara mendalam, maka perlu membatasi permasalahan yang akan diteliti. Adapun pembatasan masalah, antara lain sebagai berikut:

1. Subjek yang diteliti adalah peserta didik kelas VIII.3 dan VIII.2 MTs Nurul Falah Palembang tahun pelajaran 2017/2018, dimana kelas VIII.2 sebagai kelas Kontrol dan kelas VIII.3 sebagai kelas eksperimen.
2. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif (C1-C6).
3. Mata pelajaran yang diajarkan adalah Biologi, dengan materi pokok mengenai Fotosintesis.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan dapat mempengaruhi hasil belajar ranah kognitif pada pelajaran Biologi kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang?

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai sesuai dengan masalah yang diuraikan di atas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan terhadap hasil belajar ranah kognitif pada mata pelajaran Biologi kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang.

### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis:
  - a. Adanya penelitian ini diharapkan akan menambah wawasan dan pengetahuan yang bermanfaat bagi semua orang yang membaca.

b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan sebagai literatur untuk penelitian selanjutnya.

2. Secara Praktis:

a. Sekolah

Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi dan pertimbangan mengenai penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan.

b. Guru

Bagi guru, khususnya guru mata pelajaran Biologi, penelitian ini dapat memberi manfaat dalam berinovasi dalam memilih model pembelajaran sehingga dapat memberikan kesan kreatif untuk guru dalam mengelola proses pembelajaran.

c. Peserta Didik

Bagi peserta didik, khususnya yang menjadi sampel dalam kelas eksperimen penelitian ini dapat menambah pengalaman dalam proses pembelajaran karena mendapatkan model pembelajaran yang baru dalam mata pelajaran Biologi.

d. Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengalaman peneliti tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan terhadap hasil belajar peserta didik.

## **F. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan suatu jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Adapun hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ha : Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa pada materi Fotosintesis kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang.

H0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa pada materi Fotosintesis kelas MTs Nurul Falah Palembang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hakikat Belajar dan Pembelajaran**

Belajar adalah suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Belajar dimaknai sebagai suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku. Belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, ataupun dalam bertindak (Susanto,2013). Menurut Slameto (2010), belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Jadi belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang dapat bersifat permanen dengan kata lain ilmu pengetahuan yang telah didapat siswa akan mengendap pada dirinya secara permanen. Dengan belajar dapat diperoleh perubahan seperti perubahan pengetahuan, sikap, dan tingkah-lakunya. Melalui proses belajar akan muncul pribadi-pribadi yang memiliki ilmu pengetahuan keterampilan dan sikap moral yang matang dimanfaatkan dalam berbagai segi kehidupan dan berhubungan dengan orang lain.

Istilah pembelajaran (*instruction*) bermakna sebagai “upaya untuk membelajarkan seseorang atau kelompok orang dengan berbagai upaya (*effort*) dan berbagai strategi, metode dan pendekatan kearah pencapaian tujuan yang telah direncanakan”. Pembelajaran dapat pula dipandang sebagai

kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruktif untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran akan membelajarkan peserta didik menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan (Majid, 2013).

*Association for Educational Communication and Technology (AECT)* menegaskan bahwa pembelajaran merupakan bagian dari pendidikan. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang didalamnya terdiri dari komponen-komponen sistem instruksional, yaitu komponen orang, pesan, bahan, peralatan, teknik dan latar atau lingkungan. Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003. Menurut Undang-Undang ini, pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut pengertian ini, pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar terjadi proses mendapatkan ilmu dan pengetahuan, penugasan, kemahiran dan tabiat serta pembentukan sikap dan keyakinan pada peserta didik (Susanto, 2013). Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya pembelajaran merupakan kegiatan terencana yang mengkondisikan seseorang agar bisa belajar dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran.

## **B. Hakikat Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran seperti penyusunan kurikulum, mengatur materi dan memberi petunjuk guru di kelas maupun tutorial. Kegiatan dalam proses pembelajaran tersebut dapat terwujud melalui penggunaan pendekatan

dari model pembelajaran yang bervariasi serta proses pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar-mengajar (Suprijono, 2009).

Menurut Majid (2013), model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang membedakan dengan strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut adalah:

1. Rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai);
3. Tingkah laku pembelajaran yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil;
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Model pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas (Suprijono, 2009).

Pembelajaran kooperatif pertama kali muncul dari para filosofis di awal abad masehi yang mengemukakan bahwa dalam belajar seseorang harus memiliki pasangan atau teman sehingga teman tersebut dapat diajak untuk memecahkan suatu masalah. Model pembelajaran kooperatif atau disebut juga dengan pembelajaran gotong royong merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang terstruktur. Model pembelajaran ini telah terbukti dapat dipergunakan dalam berbagai mata pelajaran dan berbagai usia anak didik (Isjoni, 2012).

Menurut Uno (2013), macam-macam model pembelajaran kooperatif yaitu:

1. Jigsaw

Jigsaw adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif dimana pembelajaran melalui penggunaan kelompok kecil siswa yang bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mendapatkan pengalaman belajar yang maksimal. Pada pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini setiap siswa menjadi anggota dari 2 kelompok, yaitu anggota kelompok asal dan anggota kelompok ahli. Anggota kelompok asal terdiri dari 3-5 siswa yang setiap anggotanya diberi nomor kepala 1-5. Nomor kepala yang sama pada kelompok asal berkumpul pada suatu kelompok yang disebut kelompok ahli.

2. STAD

Pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini siswa dikelompokkan ke dalam kelompok kecil yang disebut tim. Kemudian seluruh kelas dibeikan presentasi materi pelajaran. Siswa kemudian

diberikan tes. Nilai-nilai individu digabungkan menjadi nilai tim. Pada model pembelajaran kooperatif tipe ini walaupun siswa di tes secara individual, siswa tetap dipacu untuk bekerja sama untuk meningkatkan kinerja dan prestasi timnya.

3. TGT (Team Games Tournamen)

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT mirip dengan STAD, tetapi bedanya hanya pada kuis yang digantikan dengan turnamen mingguan. Pada model pembelajaran kooperatif tipe ini, siswa-siswa saling berkompetisi dengan siswa dari kelompok lain agar dapat memberikan kontribusi poin bagi kelompoknya.

4. Think Pair and Share

Model pembelajaran kooperatif tipe ini memungkinkan setiap anggota pasangan siswa untuk berkompetisi terhadap sebuah pertanyaan yang diajukan. Setelah diberi waktu yang cukup mereka selanjutnya diminta untuk mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan tadi dengan pasangannya masing-masing. Setelah diskusi dengan pasangan selesai, guru kemudian mengumpulkan tanggapan atau jawaban atas pertanyaan yang telah diajukan tersebut ke seluruh kelas.

5. Model Kartu Arisan

Model pembelajaran kartu arisan adalah suatu cara yang digunakan dalam pembelajaran kooperatif dengan media serta prinsip arisan. Media yang digunakan antara lain gelas, kartu soal dan kartu jawaban. Dalam model pembelajaran kartu arisan, guru akan membagi siswa ke dalam kelompok 4 orang secara heterogen. Setiap siswa akan diberi kertas yang berisi jawaban. Guru memasukan kertas soal yang telah digulung ke dalam

gelas, lalu gelas tersebut dikocok oleh siswa dan kertas soal yang jatuh akan dibacakan oleh siswa tersebut. Siswa yang merasa memegang kertas jawaban dari soal yang telah dibacakan dipersilahkan untuk menunjuk tangan. Apabila jawaban benar, maka siswa dipersilahkan untuk bertepuk tangan dan jawaban yang benar diberi poin

Dari macam-macam model pembelajaran kooperatif tersebut, tipe kartu arisan termasuk dari cooperative learning. Berikut ini penjelasan tentang model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan:

### **1. Pengertian Model Kartu Arisan**

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, kartu adalah kertas besar yang tak seberapa besar, biasanya persegi panjang untuk berbagai keperluan, seperti tanda anggota, permainan, domino, pie, kongking, dan lain-lain. Sedangkan arisan adalah kegiatan pengumpulan uang atau barang yang bernilai sama oleh beberapa orang kemudian diundi diantara mereka untuk menentukan siapa yang memperolehnya (Hamdayana, 2016). Model pembelajaran kartu arisan merupakan salah satu model yang memotivasi siswa untuk aktif mengemukakan gagasan sehingga menimbulkan suasana yang efektif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa akan meningkat (Hamdayana, 2016).

### **2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Model Kartu Arisan**

Menurut Hamdayana (2016), faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan model kartu arisan, yaitu:

- a. Membutuhkan materi yang banyak untuk membuat soal.
- b. Guru harus mahir membuat soal dan jawaban sesuai dengan indikator.

- c. Waktu yang panjang untuk menyelesaikan pembelajaran dengan menggunakan metode kartu arisan.

### **3. Langkah-Langkah Model Kartu Arisan**

Menurut Uno (2013), langkah-langkah model kartu arisan, yaitu:

- a. Siswa dibentuk kelompok secara heterogen,
- b. Bagikan kertas jawaban pada siswa, masing-masing 1 lembar, kartu soal digulung dan dimasukkan dalam gelas,
- c. Gelas yang sudah berisi soal dikocok, kemudian salah satu yang jatuh dibacakan agar dijawab oleh siswa yang memegang kartu jawaban,
- d. Apabila jawaban benar, maka siswa dipersilahkan tepuk tangan,
- e. Setiap jawaban yang benar, siswa diberi poin 1 sebagai nilai kelompok sehingga nilai total kelompok merupakan penjumlahan poin dari para anggotanya,
- f. Dan seterusnya.

### **4. Kelebihan dan Kelemahan Model Kartu Arisan**

Menurut Rahayu (2014), kelebihan dari model kartu arisan, yaitu:

- a. Pembelajaran yang menarik dihubungkan dengan kehidupan nyata.
- b. Siswa akan mempersiapkan secara maksimal saat mendapat giliran.
- c. Siswa dapat memberikan tanggapannya secara bebas.
- d. Dilatih untuk dapat bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain.
- e. Dominasi guru dalam pembelajaran berkurang.
- f. Siswa termotivasi pada hasil secara teliti, karena bekerja dalam tim.
- g. Para siswa dapat memahami makna soal dan saling mengecek pekerjaannya.
- h. Membantu siswa yang lemah.

- i. Meningkatkan hasil belajar khususnya dalam menyelesaikan soal yang berbentuk pemahaman bacaan.
- j. Siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai macam perbedaan suku, agama, kemampuan akademik, dan tingkat sosial.

Adapun kelemahan dari model kartu arisan menurut Rahayu (2014), yaitu:

- a. Tidak semua terlibat dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Siswa yang lemah menjadi tidak percaya diri.
- c. Nilai tergantung pada individu yang mempengaruhi nilai teman lain.

### **C. Hasil Belajar**

Hasil belajar, yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu (Susanto, 2013). Hasil belajar diperoleh dari evaluasi merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian dan pengukuran hasil belajar. Berdasarkan pengertian evaluasi hasil pada suatu mata pelajaran, mengetahui status anak dalam kelas, membantu guru dalam usaha memperbaiki metode belajar mengajar (Adawiyah, 2015).

Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk

memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan pembelajaran, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Anak yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional (Susanto, 2013).

Dari pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu bukti keterampilan atau pengetahuan dan keberhasilan seseorang dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah dinyatakan dalam bentuk nilai yang diperoleh dari hasil belajar. Biasanya nilai hasil belajar diberikan dalam bentuk angka, huruf atau baik, sedang dan buruk.

Menurut Purwanto (2009), pengukuran hasil belajar untuk mengetahui proses belajar siswa pada pelajaran dapat dilakukan dengan tes sebagai alat ukur. Ada empat macam kegunaan tes, yaitu:

- a. Untuk menentukan penempatan siswa dalam suatu jenjang atau jenis program pendidikan tertentu disebut *placement test*.
- b. Untuk mencari umpan balik guna memperbaiki proses belajar mengajar bagi guru maupun siswa disebut tes formatif.
- c. Untuk mengatur atau menilai sampai dimana pencapaian siswa terhadap bahan pelajaran yang telah diajarkan dan selanjutnya untuk menentukan kenaikan tingkat atau kelulusan siswa bersangkutan disebut tes sumatif.
- d. Tes yang bertujuan untuk mencari sebab-sebab kesulitan belajar siswa seperti latar belakang psikologis, fisik, lingkungan ekonomi siswa disebut tes diagnostik.

Menurut Dalyono (2012), berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yaitu

berasal dari dalam diri orang yang belajar dan ada pula dari luar dirinya. Di bawah ini dikemukakan faktor-faktor yang menentukan pencapaian hasil belajar.

## **1. Faktor Internal (Berasal dari Dalam Diri)**

### **a. Kesehatan**

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang selalu tidak sehat, sakit kepala, demam, pilek, batuk dan sebagainya, dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar (Dalyono, 2012). Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) kurang baik, misalnya mengalami gangguan pikiran, perasaan kecewa karena konflik dengan pacar, orang tua atau karena sebab lainnya, ini dapat mengganggu atau mengurangi semangat belajar. Karena itu, pemeliharaan kesehatan sangat penting bagi setiap orang baik fisik maupun mental, agar badan tetap kuat, pikiran selalu segar dan bersemangat dalam melaksanakan kegiatan belajar (Dalyono, 2012).

### **b. Intelegensi dan Bakat**

Seseorang yang memiliki intelegensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Sebaliknya orang yang intelegensinya rendah, cenderung mengalami kesukaran dalam belajar, lambat berpikir, sehingga prestasi belajarnya pun rendah. Bakat, juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Misalnya, belajar main piano, apabila dia memiliki bakat musik, akan lebih mudah dan cepat pandai

dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki bakat itu (Dalyono, 2012).

Selanjutnya, bila seseorang mempunyai intelegensi tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang dipelajari, maka proses belajarnya akan lancar dan sukses bila dibandingkan dengan orang yang memiliki bakat saja tetapi intelegensinya rendah. Demikian pula, jika dibandingkan dengan orang yang intelegensinya tinggi tetapi bakatnya tidak ada dalam bidang tersebut, orang berbakat lagi pintar (intelegensi tinggi) biasanya orang yang sukses dalam kariernya (Dalyono, 2012).

**c. Minat dan Motivasi**

Minat dapat timbul karena daya tarik dari luar dan juga datang dari hati sanubari. Minat yang besar terhadap sesuatu merupakan modal yang besar artinya untuk mencapai/memperoleh benda atau tujuan yang diminati itu. Timbulnya minat belajar disebabkan berbagai hal, antara lain karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang dan bahagia. Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan prestasi belajar yang tinggi, sebaiknya minat belajar kurang akan menghasilkan prestasi yang rendah (Dalyono, 2012).

Motivasi adalah daya penggerak/pendorong untuk melakukan suatu pekerjaan yang bisa berasal dari dalam diri maupun dari luar. Motivasi yang berasal dari dalam diri (intrinsik) yaitu dorongan yang datang dari hati sanubari, umumnya karena kesadaran akan pentingnya sesuatu atau dapat juga karena dorongan bakat apabila ada kesesuaian dengan bidang yang dipelajari. Motivasi yang berasal dari luar

(ekstrinsik) yaitu dorongan yang datang dari luar diri (lingkungan), misalnya dari orang tua, guru, teman dan anggota masyarakat. Seseorang yang belajar dengan motivasi kuat, akan melaksanakan semua kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah atau semangat. Sebaliknya, belajar dengan motivasi yang lemah, akan malas bahkan tidak mau mengerjakan tugas-tugas yang berhubungan dengan pelajaran (Dalyono, 2012).

#### **d. Cara Belajar**

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor fisiologis, psikologis dan ilmu kesehatan, akan memperoleh hasil yang kurang memuaskan (Dalyono, 2012).

## **2. Faktor Eksternal (Berasal dari Luar Diri)**

### **a. Keluarga**

Keluarga adalah ayah, ibu, anak-anak serta famili yang menjadi penghuni rumah. Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar. Tinggi rendahnya pendidikan orang tua, besar kecilnya penghasilan, cukup atau kurang perhatian dan bimbingan orang tua, rukun atau tidaknya kedua orang tua, akrab atau tidaknya hubungan orang tua dengan anak-anak, tenang atau tidaknya situasi dalam rumah, semuanya itu turut mempengaruhi pencapaian hasil belajar anak. Di samping itu, faktor keadaan rumah juga turut mempengaruhi keberhasilan belajar. Besar kecilnya rumah tempat tinggal, ada atau tidak kamar atau meja belajar, dan sebagainya,

semuanya itu juga turut menentukan keberhasilan belajar seseorang (Dalyono, 2012).

**b. Sekolah**

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas/ perlengkapan di sekolah, keadaan ruangan, jumlah murid per kelas, pelaksanaan tata tertib sekolah, dan sebagainya, semua ini turut mempengaruhi keberhasilan belajar anak. Bila suatu sekolah kurang memperhatikan tata tertib (disiplin), maka murid-muridnya kurang mematuhi perintah para guru dan akibatnya mereka tidak mau belajar sungguh-sungguh di sekolah maupun di rumah. Hal ini mengakibatkan prestasi siswa menjadi rendah. Demikian pula jika jumlah murid terlalu banyak (50-60 orang), dapat mengakibatkan kelas kurang tenang, hubungan guru dengan murid kurang akrab, kontrol guru menjadi lemah, murid menjadi kurang acuh terhadap gurunya, sehingga motivasi belajar menjadi lemah (Dalyono, 2012).

**c. Materi dan Model Pembelajaran**

Materi pelajaran hendaknya disesuaikan dengan usia perkembangan siswa, begitu juga dengan model mengajar guru, disesuaikan dengan kondisi perkembangan siswa. Karena itu, agar guru dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap aktivitas belajar siswa, maka guru harus menguasai materi pelajaran dan berbagai model pembelajaran yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi siswa (Baharuddin dan Wahyuni, 2016).

#### **d. Masyarakat**

Keadaan masyarakat juga menentukan prestasi belajar. Bila di sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak lebih giat belajar. Tetapi sebaliknya, apabila tinggal di lingkungan banyak anak-anak yang nakal, tidak bersekolah dan pengangguran, hal ini akan mengurangi semangat belajar atau dapat dikatakan tidak menunjang sehingga motivasi belajar berkurang (Dalyono, 2012).

#### **e. Lingkungan Sekitar**

Keadaan lingkungan tempat tinggal, juga sangat penting dalam mempengaruhi prestasi belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas, iklim dan sebagainya. Misalnya bila bangunan rumah penduduk sangat rapat, akan mengganggu belajar. Keadaan lalu lintas yang membisingkan, suara hiruk-pikuk orang di sekitar, suara pabrik, polusi udara, iklim yang terlalu panas, semuanya ini akan mempengaruhi kegairahan belajar. Sebaliknya, tempat yang sepi dan iklim yang sejuk, ini akan menunjang proses belajar (Dalyono, 2012).

Hasil belajar jika dipandang dari sisi siswa merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar, dimana tingkatan itu terwujud dalam beberapa ranah, salah satunya ranah kognitif (Hamalik, 2011). Berikut ini pengertian tentang hasil belajar ranah kognitif.

## **1. Pengertian Hasil Belajar Ranah Kognitif**

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak) atau ranah proses berpikir. Kemampuan kognitif ini mempunyai enam aspek, yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), penilaian (*evaluation*), dan sintesis (*synthesis*) (Hamalik, 2011). Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan demikian aspek kognitif adalah subtaksonomi yang mengungkapkan tentang kegiatan mental yang sering berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang paling tinggi yaitu mensintesis (Hamalik, 2011).

## **2. Indikator Ranah Kognitif**

Menurut Anderson dan Krathwohl (2015), indikator hasil belajar ranah kognitif mempunyai 6 tingkatan, yaitu:

- a. Pengetahuan (*Knowledge*), kemampuan ini merupakan memanggil kembali fakta-fakta yang tersimpan dalam otak digunakan untuk merespon suatu masalah. Dalam kemampuan ini fakta dipanggil kembali persis seperti ketika disimpan, pada tahap ini menuntut peserta didik untuk mampu mengingat berbagai informasi yang telah diterima sebelumnya.

- b. Pemahaman (*Comprehension*), kemampuan untuk melihat hubungan fakta dengan fakta, pemahaman dihubungkan dengan kemampuan untuk menjelaskan pengetahuan, informasi yang telah diketahui dengan kata-kata sendiri. Pada tahap ini peserta didik diharapkan menerjemahkan atau menyebut kembali yang telah didengar dengan kata-kata sendiri.
- c. Penerapan (*Application*), kemampuan untuk memahami aturan, hukum, rumus dan sebagainya dan digunakan untuk memecahkan sebuah masalah.
- d. Analisis (*Analysis*), kemampuan memahami sesuatu dengan menguraikannya kedalam unsur-unsur. Kemampuan mengidentifikasi, memisahkan dan membedakan komponen-komponen atau elemen suatu fakta, konsep pendapat, asumsi, hipotesa atau kesimpulan, dan memeriksa setiap komponen tersebut untuk melihat ada atau tidaknya kontradiksi.
- e. Evaluasi (*Evaluation*), kemampuan membuat penilaian dan membuat keputusan dari hasil penilaiannya.
- f. Sintesis (*Syntesys*), kemampuan memahami dan mengorganisasikan bagian-bagian kedalam satuan.

## **D. Ruang Lingkup Materi Fotosintesis**

### **1. Pengertian Fotosintesis**

Fotosintesis berasal dari kata *foton* yang artinya “cahaya” dan *sintesis* yang artinya “penyusun”, jadi fotosintesis dapat diartikan dengan proses biokimiawi yang dilakukan oleh tumbuhan untuk menghasilkan energi

(nutrisi) dengan memanfaatkan energi. Fotosintesis merupakan suatu proses biokimia pembentukan zat makanan karbohidrat yang dilakukan oleh tumbuhan, terutama tumbuhan yang mengandung zat hijau daun atau klorofil. Selain tumbuhan berklorofil, makhluk hidup non-klorofil lain yang berfotosintesis adalah alga dan beberapa jenis bakteri. Organisme ini berfotosintesis dengan menggunakan zat hara, karbon dioksida, dan air serta bantuan energi cahaya matahari (Salisbury dan Ross, 1992).

Organisme fotosintesis disebut *fotoautotrof* karena mereka dapat membuat makanannya sendiri. Pada tanaman, alga, dan Cyanobacteria, fotosintesis dilakukan dengan memanfaatkan karbondioksida dan air serta menghasilkan produk buangan oksigen (Campbell, 2002). Fotosintesis sangat penting bagi semua kehidupan aerobik di Bumi karena selain untuk menjaga tingkat normal oksigen di atmosfer, fotosintesis juga merupakan sumber energi bagi hampir semua kehidupan di Bumi, baik secara langsung (melalui produksi primer) maupun tidak langsung (sebagai sumber utama energi dalam makanan mereka), kecuali pada organisme kemoautotrof yang hidup di bebatuan atau di lubang angin hidrotermal di laut yang dalam. Tingkat penyerapan energi oleh fotosintesis sangat tinggi, yaitu sekitar 100 terawatt, atau kira-kira enam kali lebih besar daripada konsumsi energi peradaban manusia. Selain energi, fotosintesis juga menjadi sumber karbon bagi semua senyawa organik dalam tubuh organisme. Fotosintesis mengubah sekitar 100–115 petagram karbon menjadi biomassa setiap tahunnya (Salisbury dan Ross, 1992).

## **2. Fungsi Fotosintesis**

Menurut Campbell (2002), fungsi dari fotosintesis adalah:

- a. Fungsi utama fotosintesis adalah untuk memproduksi glukosa sebagai sumber energi utama bagi tumbuhan, dengan adanya glukosa ini akan terbentuk sumber energi lemak dan protein pula. Nah zat-zat ini akan menjadi sumber makanan bagi manusia dan hewan, oleh karena itu proses fotosintesis ini sangat penting dalam kehidupan kita.
- b. Proses Fotosintesis dapat membersihkan udara. Udara dibersihkan dengan diserapnya karbondioksida dan dihasilkannya oksigen. Sehingga sering kita dengar penanaman pohon untuk membersihkan lingkungan, karena ada proses fotosintesis inilah pohon bisa berguna untuk membersihkan udara kita.
- c. Kemampuan fotosintesis tumbuhan pada masa hidupnya akan membuat sisa-sisa tumbuhan tersebut tertimbun di dalam tanah. Timbunan dari tumbuhan dalam waktu yang lama akan membuatnya menjadi batu bara yang merupakan bahan baku dan sumber energi pada kehidupan modern.

### **3. Bagian Daun yang Berperan dalam Proses Fotosintesis**

Proses fotosintesis tidak dapat berlangsung pada setiap sel, tetapi hanya pada sel yang mengandung pigmen fotosintetik. Sel yang tidak mempunyai pigmen fotosintetik ini tidak mampu melakukan proses fotosintesis. Pada percobaan Jan Ingenhousz, dapat diketahui bahwa intensitas cahaya memengaruhi laju fotosintesis pada tumbuhan. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan energi yang dihasilkan oleh setiap spektrum cahaya. Di samping adanya perbedaan energi tersebut, faktor lain yang menjadi pembeda adalah kemampuan daun dalam menyerap berbagai

spektrum cahaya yang berbeda tersebut. Perbedaan kemampuan daun dalam menyerap berbagai spektrum cahaya tersebut disebabkan adanya perbedaan jenis pigmen yang terkandung pada jaringan daun. Di dalam daun terdapat mesofil yang terdiri atas jaringan bunga karang dan jaringan pagar. Pada kedua jaringan ini, terdapat kloroplas yang mengandung pigmen hijau klorofil. Pigmen ini merupakan salah satu dari pigmen fotosintesis yang berperan penting dalam menyerap energi matahari (Salisbury dan Ross, 1992).

Kloroplas terdapat pada semua bagian tumbuhan yang berwarna hijau, termasuk batang dan buah yang belum matang. Di dalam kloroplas terdapat pigmen klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis. Kloroplas mempunyai bentuk seperti cakram dengan ruang yang disebut stroma. Stroma ini dibungkus oleh dua lapisan membran. Membran stroma ini disebut tilakoid, yang di dalamnya terdapat ruang-ruang antar membran yang disebut lokuli. Di dalam stroma juga terdapat lamela-lamela yang bertumpuk-tumpuk membentuk grana (kumpulan granum). Granum sendiri terdiri atas membran tilakoid yang merupakan tempat terjadinya reaksi terang dan ruang tilakoid yang merupakan ruang di antara membran tilakoid. Bila sebuah granum disayat maka akan dijumpai beberapa komponen seperti protein, klorofil a, klorofil b, karetonoid, dan lipid (Salisbury dan Ross, 1992).

Secara keseluruhan, stroma berisi protein, enzim, DNA, RNA, gula fosfat, ribosom, vitamin-vitamin, dan juga ion-ion logam seperti mangan (Mn), besi (Fe), maupun tembaga (Cu). Pigmen fotosintetik terdapat pada

membran tilakoid. Sedangkan, pengubahan energi cahaya menjadi energi kimia berlangsung dalam tilakoid dengan produk akhir berupa glukosa yang dibentuk di dalam stroma. Klorofil sendiri sebenarnya hanya merupakan sebagian dari perangkat dalam fotosintesis yang dikenal sebagai fotosistem. Fotosistem adalah suatu unit yang mampu menangkap energi cahaya Matahari yang terdiri dari klorofil a, kompleks antena, dan akseptor elektron. Di dalam kloroplas terdapat beberapa macam klorofil dan pigmen lain, seperti klorofil a yang berwarna hijau muda, klorofil b berwarna hijau tua, dan karoten yang berwarna kuning sampai jingga. Pigmen-pigmen tersebut mengelompok dalam membran tilakoid dan membentuk perangkat pigmen yang berperan penting dalam fotosintesis (Salisbury dan Ross, 1992).

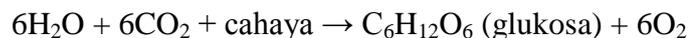
Klorofil a berada dalam bagian pusat reaksi. Klorofil ini berperan dalam menyalurkan elektron yang berenergi tinggi ke akseptor utama elektron. Elektron ini selanjutnya masuk ke sistem siklus elektron. Elektron yang dilepaskan klorofil a mempunyai energi tinggi sebab memperoleh energi dari cahaya yang berasal dari molekul perangkat pigmen yang dikenal dengan kompleks antena. Protein yang mengumpulkan cahaya untuk fotosintesis dilengkapi dengan membran sel. Cara yang paling sederhana terdapat pada bakteri, yang mana protein-protein ini tersimpan di dalam membran plasma. Akan tetapi, membran ini dapat terlipat dengan rapat menjadi lembaran silinder yang disebut tilakoid, atau terkumpul menjadi vesikel yang disebut *membran intrakitoplasma*. Struktur ini dapat mengisi sebagian besar bagian dalam

sel, menjadikan membran itu memiliki area permukaan yang luas dan dengan demikian meningkatkan jumlah cahaya yang dapat diserap oleh bakteri (Salisbury dan Ross, 1992).

#### **4. Proses Fotosintesis**

##### **a. Pada Tumbuhan**

Menurut Salisbury dan Ross, (1992), tumbuhan bersifat autotrof. Autotrof artinya dapat mensintesis makanan langsung dari senyawa anorganik. Tumbuhan menggunakan karbondioksida dan air untuk menghasilkan gula dan oksigen yang diperlukan sebagai makanannya. Energi untuk menjalankan proses ini berasal dari fotosintesis. Berikut ini adalah persamaan reaksi fotosintesis yang menghasilkan glukosa:



Glukosa dapat digunakan untuk membentuk senyawa organik lain seperti selulosa dan dapat pula digunakan sebagai bahan bakar. Proses ini berlangsung melalui respirasi seluler yang terjadi baik pada hewan maupun tumbuhan. Secara umum reaksi yang terjadi pada respirasi seluler berkebalikan dengan persamaan di atas. Pada respirasi, gula (glukosa) dan senyawa lain akan bereaksi dengan oksigen untuk menghasilkan karbon dioksida, air, dan energi kimia (Salisbury dan Ross, 1992).

Tumbuhan menangkap cahaya menggunakan pigmen yang disebut klorofil. Pigmen inilah yang memberi warna hijau pada tumbuhan. Klorofil terdapat dalam organel yang disebut kloroplas. klorofil menyerap cahaya yang akan digunakan dalam fotosintesis.

Meskipun seluruh bagian tubuh tumbuhan yang berwarna hijau mengandung kloroplas, namun sebagian besar energi dihasilkan di daun. Di dalam daun terdapat lapisan sel yang disebut mesofil yang mengandung setengah juta kloroplas setiap milimeter persegi. Cahaya akan melewati lapisan epidermis tanpa warna dan yang transparan, menuju mesofil, tempat terjadinya sebagian besar proses fotosintesis. Permukaan daun biasanya dilapisi oleh kutikula dari lilin yang bersifat anti air untuk mencegah terjadinya penyerapan sinar matahari ataupun penguapan air yang berlebihan (Salisbury dan Ross, 1992).

Menurut Salisbury dan Ross (1992), berdasarkan tipe fotosintesis, tumbuhan dibagi ke dalam tiga kelompok besar, yaitu C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, dan CAM (crassulacean acid metabolism). Perbedaan tersebut dapat dilihat di bawah ini.

### **1) Tumbuhan C<sub>3</sub>**

- a) Lebih adaptif pada kondisi kandungan CO<sub>2</sub> atmosfer tinggi
- b) Enzim yang menyatukan CO<sub>2</sub> dengan RUBP, juga dapat mengikat O<sub>2</sub> pada saat yang bersamaan untuk proses fotorespirasi
- c) Karbondioksida masuk ke siklus calvin secara langsung.
- d) Disebut tumbuhan C<sub>3</sub> karena senyawa awal yang terbentuk berkarbon 3 (fosfoglisarat)
- e) Apabila stomata menutup akibat stress terjadi peningkatan fotorespirasi pengikatan O<sub>2</sub> oleh enzim Rubisco

- f) Produk awal reduksi CO<sub>2</sub> (fiksasi CO<sub>2</sub>) adalah asam 3-fosfoglisarat atau PGA
- g) Terdiri atas sekumpulan reaksi kimia yang berlangsung di dalam stroma kloroplas yang tidak membutuhkan energi dari cahaya matahari secara langsung.
- h) Sumber energi yang diperlukan berasal dari fase terang fotosintesis
- i) Memerlukan energi sebanyak 3 ATP
- j) PGAL yang dihasilkan dapat digunakan dalam peristiwa yaitu sebagai bahan membangun komponen struktural sel, untuk pemeliharaan sel dan disimpan dalam bentuk pati

## **2) Tumbuhan C4**

- a) Adaptif di daerah panas dan kering
- b) CO<sub>2</sub> diikat oleh PEP yang tidak dapat mengikat O<sub>2</sub> sehingga tidak terjadi kompetisi antara CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub>
- c) Tidak mengikat karbon dioksida secara langsung
- d) Sel seludang pembuluh berkembang dengan baik dan banyak mengandung kloroplas
- e) Fotosintesis terjadi di dalam sel mesofil dan sel seludang pembuluh
- f) Pengikatan CO<sub>2</sub> di udara melalui lintasan C4 di sel mesofil dan reduksi karbon melalui siklus Calvin (siklus C3) di dalam sel seludang pembuluh

- g) Produk awal reduksi  $\text{CO}_2$  (fiksasi  $\text{CO}_2$ ) adalah asam oksaloasetat, malat, dan aspartat (hasilnya berupa asam-asam yang berkarbon C4)
- h) Reaksinya berlangsung di mesofil daun, yang terlebih dahulu bereaksi dengan  $\text{HO}_2$  membentuk  $\text{HCO}_3$  dengan bantuan enzim karbonik- anhidrase
- i) Memiliki sel seludang di samping mesofil
- j) Tiap molekul  $\text{CO}_2$  yang difiksasi memerlukan 2 ATP
- k) Tanaman c4 juga mengalami siklus calvin seperti pada tanaman C3 dengan bantuan enzim Rubisko

### 3) Tumbuhan CAM

- a) Adaptif di daerah panas dan kering
- b) Pada malam hari asam malat tinggi, pada siang hari malat rendah
- c) Tidak mengikat karbon dioksida secara langsung
- d) Umumnya tumbuhan yang beradaptasi pada keadaan kering seperti kaktus, anggrek dan nanas
- e) Reduksi karbon melalui lintasan C4 dan C3 dalam sel mesofil tetapi waktunya berbeda
- f) Reduksi karbon melalui lintasan C4 dan C3 dalam sel mesofil tetapi waktunya berbeda
- g) Memiliki daun yang cukup tebal sehingga laju transpirasinya rendah
- h) Stomatanya membuka pada malam hari

- i) Pati diuraikan melalui proses glikolisis dan membentuk PEP
- j) CO<sub>2</sub> yang masuk setelah bereaksi dengan air seperti pada tanaman C4 difiksasi oleh PEP dan diubah menjadi malat
- k) Pada siang hari malat berdifusi secara pasif keluar dari vakuola dan mengalami dekarboksilasi
- l) Pada siang hari malat berdifusi secara pasif keluar dari vakuola dan mengalami dekarboksilasi

**b. Pada Alga dan Bakteri**

Alga terdiri dari alga multiseluler seperti ganggang hingga alga mikroskopik yang hanya terdiri dari satu sel. Meskipun alga tidak memiliki struktur sekompleks tumbuhan darat, fotosintesis pada keduanya terjadi dengan cara yang sama. Hanya saja karena alga memiliki berbagai jenis pigmen dalam kloroplasnya, maka panjang gelombang cahaya yang diserapnya pun lebih bervariasi. Semua alga menghasilkan oksigen dan kebanyakan bersifat autotrof. Hanya sebagian kecil saja yang bersifat heterotrof yang berarti bergantung pada materi yang dihasilkan oleh organisme lain (Salisbury dan Ross, 1992).

Ada sejumlah bakteri yang melakukan fotosintesis contohnya *Rhodobacter sphaeroides*. Bakteri berfotosintesis menggunakan klorosom. Klorosom adalah struktur yang berada tepat dibawah membran plasma dan mengandung pigmen klorofil dan pigmen lainnya untuk proses fotosintesis. Klorosom hanya terdapat pada bakteri yang melakukan fotosintesis (Salisbury dan Ross, 1992).

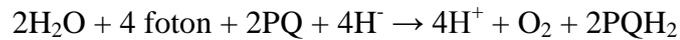
## 5. Tahapan-Tahapan Proses Fotosintesis

### a. Reaksi terang

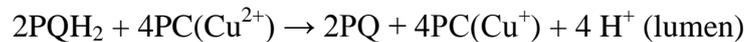
Reaksi terang adalah proses untuk menghasilkan ATP dan reduksi NADPH<sub>2</sub>. Reaksi ini terjadi di salah satu ruang kosong pada kloroplas yang disebut membran tilakoid yang terdapat di dalam grana. Reaksi ini memerlukan molekul air dan cahaya Matahari. Proses diawali dengan penangkapan foton oleh pigmen sebagai antena. Reaksi terang melibatkan dua fotosistem yang saling bekerja sama, yaitu fotosistem I dan II. Fotosistem I (PS I) berisi pusat reaksi P700, yang berarti bahwa fotosistem ini optimal menyerap cahaya pada panjang gelombang 700 nm, sedangkan fotosistem II (PS II) berisi pusat reaksi P680 dan optimal menyerap cahaya pada panjang gelombang 680 nm (Campbell, 2002).

Menurut Salisbury dan Ross (1992), mekanisme reaksi terang diawali dengan tahap dimana fotosistem II menyerap cahaya Matahari sehingga elektron klorofil pada PS II tereksitasi dan menyebabkan muatan menjadi tidak stabil. Untuk menstabilkan kembali, PS II akan mengambil elektron dari molekul H<sub>2</sub>O yang ada disekitarnya. Molekul air akan dipecahkan oleh ion mangan (Mn) yang bertindak sebagai enzim. Hal ini akan mengakibatkan pelepasan H<sup>+</sup> di lumen tilakoid. Dengan menggunakan elektron dari air, selanjutnya PS II akan mereduksi plastokuinon (PQ) membentuk PQH<sub>2</sub>. Plastokuinon merupakan molekul kuinon yang terdapat pada membran lipid bilayer tilakoid. Plastokuinon ini akan mengirimkan elektron dari PS II ke

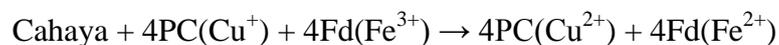
suatu pompa  $H^+$  yang disebut sitokrom  $b_6-f$  kompleks. Reaksi keseluruhan yang terjadi di PS II adalah:



Sitokrom  $b_6-f$  kompleks berfungsi untuk membawa elektron dari PS II ke PS I dengan mengoksidasi  $PQH_2$  dan mereduksi protein kecil yang sangat mudah bergerak dan mengandung tembaga, yang dinamakan plastosianin (PC). Kejadian ini juga menyebabkan terjadinya pompa  $H^+$  dari stroma ke membran tilakoid. Reaksi yang terjadi pada sitokrom  $b_6-f$  kompleks adalah:



Elektron dari sitokrom  $b_6-f$  kompleks akan diterima oleh fotosistem I. Fotosistem ini menyerap energi cahaya terpisah dari PS II, tapi mengandung kompleks inti terpisahkan, yang menerima elektron yang berasal dari  $H_2O$  melalui kompleks inti PS II lebih dahulu. Sebagai sistem yang bergantung pada cahaya, PS I berfungsi mengoksidasi plastosianin tereduksi dan memindahkan elektron ke protein Fe-S larut yang disebut feredoksin. Reaksi keseluruhan pada PS I adalah:



Selanjutnya elektron dari feredoksin digunakan dalam tahap akhir pengangkutan elektron untuk mereduksi  $NADP^+$  dan membentuk NADPH. Reaksi ini dikatalisis dalam stroma oleh enzim feredoksin- $NADP^+$  reduktase. Reaksinya adalah:



Ion  $H^+$  yang telah dipompa ke dalam membran tilakoid akan masuk ke dalam ATP sintase. ATP sintase akan menggandengkan pembentukan ATP dengan pengangkutan elektron dan  $H^+$  melintasi membran tilakoid. Masuknya  $H^+$  pada ATP sintase akan membuat ATP sintase bekerja mengubah ADP dan fosfat anorganik (Pi) menjadi ATP. Reaksi keseluruhan yang terjadi pada reaksi terang adalah sebagai berikut:



b. Reaksi Gelap

Sesuai dengan namanya reaksi gelap merupakan reaksi yang tidak bergantung pada cahaya. Inti dari proses reaksi gelap merupakan perubahan Karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) menjadi glukosa. Reaksi gelap ini terjadi pada bagian stroma kloroplas. Reaksi gelap hanya akan terjadi sesudah terjadinya reaksi terang, dan proses reaksi gelap sangat kompleks, karena perubahan Karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) (Salisbury dan Ross, 1992).

Reaksi gelap pada tumbuhan dapat terjadi melalui dua jalur, yaitu siklus Calvin-Benson dan jalur Hatch-Slack. Pada siklus Calvin-Benson tumbuhan mengubah senyawa ribulosa-1,5-bisfosfat (RuBP, senyawa dengan lima atom C) dan molekul karbondioksida menjadi dua senyawa 3-fosfoglisarat (PGA), oleh karena PGA memiliki tiga atom karbon tumbuhan yang menjalankan reaksi gelap melalui jalur ini dinamakan tumbuhan  $\text{C}_3$ . Penambatan  $\text{CO}_2$  sebagai sumber karbon pada tumbuhan ini dibantu oleh enzim Rubisco, yang merupakan

enzim alami yang paling melimpah di bumi. Tumbuhan yang reaksi gelapnya mengikuti jalur Hatch-Slack disebut tumbuhan C<sub>4</sub> karena senyawa pertama yang terbentuk setelah penambatan CO<sub>2</sub> adalah asam oksaloasetat yang memiliki empat atom karbon. Enzim yang berperan adalah fosfoenolpiruvat karboksilase (Salisbury dan Ross, 1992).

## 6. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fotosintesis

Proses fotosintesis dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor yang dapat mempengaruhi secara langsung seperti kondisi lingkungan maupun faktor yang tidak memengaruhi secara langsung seperti terganggunya beberapa fungsi organ yang penting bagi proses fotosintesis. Proses fotosintesis sebenarnya peka terhadap beberapa kondisi lingkungan meliputi kehadiran cahaya Matahari, suhu lingkungan, konsentrasi karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Faktor lingkungan tersebut dikenal juga sebagai faktor pembatas dan berpengaruh secara langsung bagi laju fotosintesis. Faktor pembatas tersebut dapat mencegah laju fotosintesis mencapai kondisi optimum meskipun kondisi lain untuk fotosintesis telah ditingkatkan, inilah sebabnya faktor-faktor pembatas tersebut sangat memengaruhi laju fotosintesis yaitu dengan mengendalikan laju optimum fotosintesis. Selain itu, faktor-faktor seperti translokasi karbohidrat, umur daun, serta ketersediaan nutrisi memengaruhi fungsi organ yang penting pada fotosintesis sehingga secara tidak langsung ikut memengaruhi laju fotosintesis (Salisbury dan Ross, 1992).

Menurut Salisbury dan Ross (1992), berikut adalah beberapa faktor utama yang menentukan laju fotosintesis:

- a. *Intensitas cahaya*. Laju fotosintesis maksimum ketika banyak cahaya.

- b. *Konsentrasi karbon dioksida*. Semakin banyak karbon dioksida di udara, makin banyak jumlah bahan yang dapat digunakan tumbuhan untuk melangsungkan fotosintesis.
- c. *Suhu*. Enzim-enzim yang bekerja dalam proses fotosintesis hanya dapat bekerja pada suhu optimalnya. Umumnya laju fotosintesis meningkat seiring dengan meningkatnya suhu hingga batas toleransi enzim.
- d. *Kadar air*. Kekurangan air atau kekeringan menyebabkan stomata menutup, menghambat penyerapan karbon dioksida sehingga mengurangi laju fotosintesis.
- e. *Kadar fotosintat (hasil fotosintesis)*. Jika kadar fotosintat seperti karbohidrat berkurang, laju fotosintesis akan naik. Bila kadar fotosintat bertambah atau bahkan sampai jenuh, laju fotosintesis akan berkurang.
- f. *Tahap pertumbuhan*. Penelitian menunjukkan bahwa laju fotosintesis jauh lebih tinggi pada tumbuhan yang sedang berkecambah ketimbang tumbuhan dewasa. Hal ini mungkin dikarenakan tumbuhan berkecambah memerlukan lebih banyak energi dan makanan untuk tumbuh.

### **G. Kajian Terdahulu yang Relevan**

Kajian terdahulu yang relevan dimaksudkan bahwa penelitian yang berjudul model pembelajaran kartu arisan sudah pernah dilakukan penelitian sebelumnya, akan tetapi subjek serta objek yang diteliti tidak sama dengan penelitian sebelumnya.

1. Dalam Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan Vol. 3, No. 1, Hal. 8-14, Tahun 2015 yang berjudul Penerapan Model Kartu Arisan pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Menengah Kejuruan, pada kajian ini di informasikan bahwa model pembelajaran kartu arisan yang diteliti sebelumnya oleh Setyastuti (2015), menunjukkan bahwa model kartu arisan yang diterapkan pada pembelajaran IPS dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X-APH 1 SMK Probolinggo. Hal ini terlihat dari hasil belajar IPS siswa meningkat menjadi 86 dengan rata-rata persen 86% berada pada kategori baik. Hasil belajar siswa diperoleh persentase pada siklus I sebesar 58% dan siklus II sebesar 86%. Jadi mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 18%.

Penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan antara penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan, antara lain penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan sekarang sama-sama menggunakan model kartu arisan serta yang diukur adalah hasil belajar siswa. Sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian terdahulu model kartu arisan diterapkan pada pembelajaran IPS siswa kelas X SMK sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan sekarang menerapkan model kartu arisan pada pembelajaran Biologi kelas VIII MTs.

2. Gusnita (2015) penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar”, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen (VII 4) mengalami peningkatan dibandingkan dengan kelas

kontrol (VII 5), sebelum mendapat perlakuan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah 50,37 dan setelah perlakuan 87,22. Sedangkan kelas kontrol rata-rata hasil belajar sebelum perlakuan 54,26 sedangkan setelah mendapat perlakuan rata-rata hasil belajarnya 69,44. Bila ditinjau dari hasil analisis statistic dengan uji t maka diperoleh  $t_{hitung}$  7,29 kemudian nilai  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  adalah 1,69. Dengan demikian bahwa ada pengaruh yang signifikan pada tingkat signifikan 5%. Jadi mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 18%.

Penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan antara penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan, antara lain penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan sekarang sama-sama menggunakan model pembelajarankooperatif kartu arisan serta yang diukur adalah hasil belajar siswa sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian terdahulu model pembelajaran kooperatif kartu arisan diterapkan pada pembelajaran PKn kelas VII SMP sedangkan penelitian yang akan dilakukan sekarang menerapkan teknik kartu arisan pada pembelajaran Biologi kelas VIII MTs.

3. Susanti (2014), penelitiannya yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 3 Mranggen Demak”, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kartu arisan lebih efektif dari pada menggunakan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran tersebut berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.3 SMP N 3 Mranggen Demak tahun ajaran 2013/2014. Terbukti dari analisis t-tes

dengan  $t_{hitung}$  (2,8602) lebih besar dari  $t_{tabel}$  (1,6820) dan analisis gair kelas eksperimen adalah 0,80 sedangkan kelas kontrol adalah 0,67.

Penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan antara penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan, antara lain penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan sekarang sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif kartu arisan serta yang diukur adalah hasil belajar siswa sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian terdahulu model pembelajaran kooperatif kartu arisan diterapkan pada pembelajaran Fisika kelas VIII SMP sedangkan penelitian yang akan dilakukan sekarang menerapkan model pembelajaran kooperatif kartu arisan pada pembelajaran Biologi kelas VIII MTs.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan terhadap hasil belajar ranah kognitif dilaksanakan pada 29 September s/d 16 Oktober 2017 di kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang, yang berlokasi di jalan Kirangga Wirasentiko no. 743 kelurahan 30 Ilir kecamatan Ilir Barat II.

#### **B. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif tipe eksperimen. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Dengan demikian metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2015).

#### **C. Rancangan Penelitian**

Penelitian yang akan dilakukan ini bersifat *Quasi experimental design*. Desain ini bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan sebab akibat, dengan cara mengenakan kelompok eksperimen satu atau lebih perlakuan kemudian membandingkan dengan kelompok kontrol (Sugiyono, 2015).

Desain penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*. Dalam desain ini dua kelompok yang dipilih kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Kemudian diberi *posttest* untuk mengetahui perbedaan antara keadaan awal dan akhir (Sugiyono, 2015).

**Tabel 1. Desain Penelitian *nonequivalent control grup desain***

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	C	O <sub>4</sub>

Keterangan :

X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan

C : Perlakuan dengan menggunakan metode diskusi dan tanya jawab

O<sub>1</sub> : Hasil *pretest* pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : Hasil *posttest* pada kelas eksperimen

O<sub>3</sub> : Hasil *pretest* pada kelas kontrol

O<sub>4</sub> : Hasil *posttest* pada kelas kontrol

#### **D. Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2015), variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun yang menjadi variabel pada penelitian ini ada dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan.
2. Variabel terikat adalah hasil belajar ranah kognitif.

Variabel dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



#### **E. Definisi Operasional Variabel**

Adapun istilah yang akan didefinisikan secara operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan

Model pembelajaran kartu arisan adalah suatu cara yang digunakan dalam pembelajaran kooperatif dengan media serta prinsip arisan. Media yang digunakan antara lain gelas, kartu soal dan kartu jawaban. Dalam model pembelajaran kartu arisan, guru akan membagi siswa ke dalam kelompok 4 orang secara heterogen. Model pembelajaran kartu arisan merupakan salah satu model yang memotivasi siswa untuk aktif mengemukakan gagasan sehingga menimbulkan suasana yang efektif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa akan meningkat.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia melakukan kegiatan pembelajaran yang meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik yang ditunjukkan dengan nilai atau angka. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif yang diukur dengan cara memberikan tes (*pretest* dan *post-test*) dalam bentuk pilihan ganda pada siswa. Hasil belajar ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak) atau ranah proses berpikir. Hasil belajar ranah kognitif yang diukur adalah aspek pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), penilaian (*evaluation*), dan sintesis (*synthesis*) yang meliputi dimensi pengetahuan faktual dan konseptual.

## **F. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2015).

Pada penelitian ini populasi yang diambil adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 123 orang siswa yang tersebar dalam 4 kelas.

**Tabel 2. Populasi Penelitian**

<b>No</b>	<b>Kelas</b>	<b>Laki-Laki</b>	<b>Perempuan</b>	<b>Jumlah</b>
1	VIII. 1	17	14	31
2	VIII. 2	18	13	31
3	VIII. 3	18	13	31

4	VIII. 4	16	14	30
	Jumlah	69	54	123

(Sumber: TU MTs Nurul Falah Palembang, 2017)

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono,2015). Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015)

**Tabel 3. Sampel Penelitian**

No.	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah siswa
1	VIII. 2	18	13	31
2	VIII.3	18	13	31
	Jumlah	36	26	62

(Sumber: TU MTs Nurul Falah Palembang, 2017)

Pertimbangan yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu dua kelas tersebut merupakan kelas yang diampu oleh guru yang sama dan diantara empat kelas, dua kelas ini memiliki rata-rata hasil ulangan harian (UH) yang paling rendah yaitu kelas VIII 3 memiliki nilai rata-rata 65,96 dan kelas VIII 2 memiliki nilai rata-rata 66,61. Kelas VIII 3 dipilih sebagai kelas eksperimen dikarenakan nilai kelas VIII 3 lebih rendah dibandingkan dengan kelas VIII 2.

## G. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan sebagai langkah awal untuk mengetahui dan mencari informasi tentang permasalahan dalam pembelajaran Biologi. Kegiatan yang dilakukan adalah menetapkan subyek penelitian, melakukan pengurusan izin penelitian, observasi ke sekolah dan konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi tentang materi yang akan digunakan, membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada kegiatan, mempersiapkan media dan sumber pembelajaran, membuat dan menyusun instrument penelitian (instrument tes) yang akan di uji coba pada siswa kelas IX MTs Nurul Falah Palembang. Selanjutnya menganalisis hasil uji coba instrument penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrument penelitian.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Penelitian dilaksanakan sesuai dengan RPP dan instrument yang telah dibuat dan diuji kevalidannya. Penelitian ini dilakukan selama 3 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan 3 kali pertemuan pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.

Berikut ini proses pembelajaran pada kelas eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi tes awal (*Pre-test*) untuk mengukur tingkat kecakapan berpikir rasional siswa sebelum diberi perlakuan (*treatment*).
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan melalui kegiatan

pembelajaran pada pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian.

- c. Memberi tes akhir (*pos-test*) untuk mengukur tingkat kecakapan berpikir rasional siswa setelah diberi perlakuan.

Adapun prosedur penelitian pada tahap kelas kontrol adalah:

- a. Memberi tes awal (*Pre-test*) untuk mengukur tingkat kecakapan berpikir rasional siswa sebelum diberi perlakuan (*treatment*).
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan metode diskusi dan Tanya jawab melalui kegiatan pembelajaran pada pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian.
- c. Memberi tes akhir (*pos-test*) untuk mengukur tingkat kecakapan berpikir rasional siswa setelah diberi perlakuan.

### **3. Tahap Akhir**

Tahap akhir ini adalah pengumpulan data yang diperoleh selama penelitian berlangsung kemudian mengolahnya, menganalisis, membahas, membuat hasil penelitian dan membuat kesimpulan.

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang digunakan untuk pengambilan dan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Tes**

Tes adalah cara yang digunakan atau prosedur yang harus ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian dibidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah yang harus dikerjakan oleh *testee*, sehingga atas data yang diperoleh dari hasil

pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi *testee*, nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai standar tertentu (Sugiyono, 2015). Instrumen tes dalam penelitian ini berupa tes tertulis. Tes tertulis adalah jenis tes dimana *testee* dalam mengajukan butir-butir pertanyaan atau soalnya dilakukan secara tertulis dan *testee* memberikan jawaban yang juga secara tertulis (Sugiyono, 2015)

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang berbentuk soal pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah 20 soal. Untuk lebih meyakinkan kualitas soal tersebut, soal tes terlebih dahulu di uji coba pada siswa kelas IX MTs Nurul Falah Palembang. Kemudian di lakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

## **2. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data. Dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data pendukung seperti kurikulum, keadaan siswa, keadaan guru, foto-foto saat penelitian berlangsung, sarana dan prasarana, letak geografis sekolah dan catatan lainnya dalam dokumen yang memuat data yang menunjang penelitian ini.

## **I. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji Validitas Pakar**

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian. Validasi ini dilakukan agar mendapatkan instrumen yang berkriteria valid. Untuk menentukan validitas perangkat pembelajaran, dan instrumen. Para ahli akan memberikan keputusan, yaitu perangkat pembelajaran, dan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Pada uji validitas konstruksi

para ahli (*judgment expert*) yang dihitung menggunakan rumus Aiken's V untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mewakili kontrak yang diukur. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka 1 (sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan). Statistik Aiken's V dirumuskan dengan (Azwar, 2015):

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

S = r - lo

lo = Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini=1)

C = Angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini= 5)

r = Angka yang diberikan oleh seorang ahli

Hasil rata-rata validasi dari ketiga pakar selanjutnya dikonversikan ke dalam skala berikut ini:

**Tabel 4. Interpretasi Validitas**

Nilai r	Interpretasi
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2007)

Berdasarkan hasil validitas RPP dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Ibu Kurratul Aini, M.Pd, serta satu

guru Biologi yaitu Ibu Umi Kalsum, A.Md. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas RPP tersebut dan dikategorikan sebagai berikut:

**Tabel 5. Uji Validitas Pakar Mengenai RPP**

Aspek	No Item	Aiken's V	Kategori
Isi (Content)	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi
Bahasa	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi
Struktur dan Navigasi (construct)	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

Berdasarkan hasil validitas butir lembar soal *pretest-posttest* dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Ibu Kurratul Aini, M.Pd. serta satu guru Biologi yaitu Ibu Umi Kalsum, A.Md. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas lembar soal *pretest-posttest* tersebut dan dikategorikan sebagai berikut:

**Tabel 6. Uji Validitas Pakar Mengenai Soal *Pretest-Posttest***

Aspek	No Item	Aiken's V	Kategori
Isi ( <i>Content</i> )	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi
Muka	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi
Struktur dan Navigasi ( <i>construct</i> )	9	0,75	Tinggi
	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,75	Tinggi
6	0,75	Tinggi	

7	0,75	Tinggi
8	0,75	Tinggi

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

## 2. Analisis Data Tes

### a. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2007). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Perhitungan validitas instrumen dengan menggunakan program ANATES pilihan ganda ver 4.0.9<sup>6</sup>. Interpretasi validitas berdasarkan pertimbangan dengan menggunakan rumus di atas ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 7. Interpretasi Validitas**

Nilai r	Interpretasi
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2007)

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen tes hasil belajar ranah kognitif yang terdiri dari 30 item soal pilihan ganda,

didapat 22 item soal dengan validitas baik, tetapi hanya diambil 20 soal yang digunakan. Adapun item soal yang memiliki validitas buruk adalah item soal nomor 2, 3, 4, 6, 13, 15, 16, 26.

#### **b. Reliabilitas Tes**

Reliabilitas adalah sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2007). Reliabilitas merupakan sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya, maksudnya apabila dalam beberapa pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok yang sama diperoleh hasil yang relatif sama. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan program ANATES pilihan ganda ver 4.0.9<sup>6</sup>. Interpretasi reliabilitas berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 8. Interpretasi Reliabilitas**

<b>Nilai r</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

**(Sumber: Arikunto, 2007)**

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes didapat hasil sebesar 0,79. Hal ini dapat dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi dan selanjutnya dapat digunakan dalam penelitian.

**c. Taraf Kesukaran Butir Soal**

Menurut Arikunto (2007), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar antara 0,00-1,00. Adapun dalam penelitian ini, tingkat kesukaran soal dilakukan dengan menggunakan program ANATES pilihan ganda ver 4.0.9<sup>6</sup>. Interpretasi taraf kesukaran butir soal berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 9. Interpretasi Taraf Kesukaran Butir Soal**

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Klasifikasi</b>
00-0,30	Soal sukar
30-0,70	Soal sedang
70-1,00	Soal mudah

**(Sumber: Arikunto, 2007)**

Berdasarkan pengujian tingkat kesukaran instrument penelitian dari 30 soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 10. Tingkat Kesukaran Butir Soal**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>	<b>Klasifikasi</b>
2, 6	2	Sangat Mudah
4	1	Mudah
1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	27	Sedang

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

**d. Daya Pembeda Butir Soal**

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah. Adapun dalam penelitian ini, tingkat kesukaran soal dilakukan dengan menggunakan program ANATES pilihan ganda ver 4.0.9<sup>6</sup>. Interpretasi daya pembeda butir soal berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 11. Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

<b>Indeks Daya pembeda</b>	<b>Kualifikasi</b>
0,00-0,19	Buruk
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Sangat Baik
Negatif	Tidak baik harus dibuang

(Sumber: Arikunto, 2007)

Berdasarkan pengujian daya pembeda butir soal penelitian dari 40 soal, adalah sebagai berikut:

**Tabel 12. Daya Pembeda Butir Soal**

No Soal	Jumlah Soal	Kualifikasi
1, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 29	16	Sangat Baik
28	1	Baik
9, 11, 15, 26, 30	5	Cukup
2, 4, 6, 22, 24	5	Buruk
3, 12, 16	3	Sangat Buruk

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

## J. Teknik Analisis Data Tes

### 1) Pemberian Skor

Skor untuk pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S = \sum R$$

Keterangan: S = Skor siswa

$\sum R$  = Jawaban siswa yang benar

### 2) Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengkaji kenormalan data yang diperoleh dari hasil penelitian. Uji normalitas juga dilakukan untuk mengetahui apakah sampel telah mewakili populasi atau tidak. Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah kedua kelompok tersebut berdistribusi normal atau tidak normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas

dilakukan dengan sampel kurang dari 50 maka dilakukan uji *shapiro wilk* yang dihitung dengan bantuan program SPSS 16. Sesuai dengan pendapat Razali dan Wah (2011) yang mengatakan bahwa pada umumnya uji *shapiro wilk* penggunaannya terbatas untuk sampel yang kurang dari 50 agar menghasilkan keputusan yang akurat. Menu yang digunakan untuk mengetahui normalitas data adalah *Analyze – Descriptive – Explore*. Menurut Gunawan (2016), untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dapat dilihat dari hasil “sig” di program SPSS dengan taraf signifikan 5% (0,05). Jika hasil *sig* tersebut lebih besar dari 0,05 maka distribusi data normal ( $p > 0,05$ ).

### **3) Uji Homogenitas**

Uji homogenitas data untuk membuktikan kesamaan varians dua kelompok yang membentuk sampel tersebut. Dengan kata lain kelompok yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas digunakan dengan bantuan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 16 dengan teknik *Levene Statistic*. Menu yang digunakan untuk mengetahui homogenitas adalah *Analyze – Compare Means – One Way Anova*. Setelah itu kita lihat nilai signifikansi dari kolom sig. Jika nilai Signifikan  $< 0,05$ , maka dikatakan bahwa data tidak homogen. Jika nilai Signifikan  $> 0,05$ , maka dikatakan bahwa data homogen (Gunawan, 2016).

### **4) Uji Hipotesis**

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan kognitif siswa meningkat dengan menggunakan model pembelajaran kartu arisan. Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini digunakan uji hipotesis pada taraf signifikan 5%. Perhitungan data tes didapat dari hasil nilai tes

akhir (*post-test*) setelah diadakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan pada kelas eksperimen dan metode diskusi dan tanya jawab pada kelas kontrol.

Menurut Enterprise (2014), uji statistik parametrik dengan menggunakan *Independent sampel t-test* dilakukan apabila data berdistribusi normal dan uji statistik non-parametrik dengan menggunakan *mann-whitney u* dilakukan apabila data tidak berdistribusi normal. *Independent sampel t-test* dan *mann-whitney u* adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang tidak saling berpasangan atau tidak saling berkaitan. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan bantuan aplikasi hitung SPSS *versi 16*. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui simpulan penelitian. Pada uji hipotesis ini, ada beberapa ketentuan yang dijadikan pedoman, yaitu jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau nilai signifikan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima (Gunawan, 2016).

## 5) Normalisasi Gain

Gain adalah selisih nilai *pretest* dan *post-test*. Gain menunjukkan peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah dilakukan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Rumus yang digunakan untuk menghitung gain ternormalisasi adalah:

$$g = \frac{T_f - T_i}{S_f - S_i}$$

Keterangan:

g = gain ternormalisasi

$T_f$  = skor *posstest*

$T_i$  = skor *pretest*

$S_i$  = skor ideal

Interpretasi terhadap nilai gain ternormalisasi ditunjukkan oleh tabel berikut:

**Tabel 13. Interpretasi rata-rata gain ternormalisasi**

<b>Nilai <math>\langle g \rangle</math></b>	<b>Klasifikasi</b>
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

**(Sumber: Arikunto, 2007)**

Setelah nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk kedua kelompok diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan. Jika hasil rata-rata gain ternormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari hasil rata-rata gain ternormalisasi pembelajaran lainnya, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran tersebut dapat meningkatkan suatu kompetensi dibandingkan pembelajaran lain.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Analisis Data Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

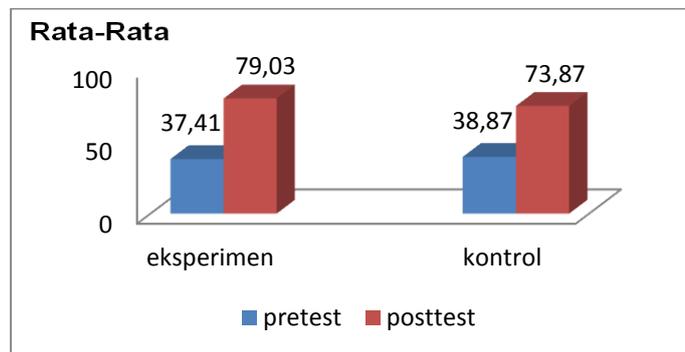
Data di bawah ini merupakan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

**Tabel 14. Nilai *Pretest* & *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	N	Nilai			Rata-Rata
			Skor Ideal	Skor Minimum	Skor Maksimum	
1	Eksperimen	31				
	<i>Pretest</i>			25	55	37,41
	<i>Postets</i>		100	60	90	79,03
2	Kontrol	31				
	<i>Pretest</i>			20	60	38,87
	<i>Posttest</i>		100	60	90	73,87

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

Hasil data rata-rata *pretest* dan *posttest* yang didapatkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilihat pada diagram batang sebagai berikut:



**Gambar 1. Digram Batang Skor Rata-Rata *Pretest* & *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**  
(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

Berdasarkan diagram batang di atas dapat dilihat rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 37,41 dan kelas kontrol adalah 38,87 yang berarti nilai rata-rata kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol. Kemudian untuk nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 79,03 dan kelas kontrol adalah 73,87 yang berarti nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

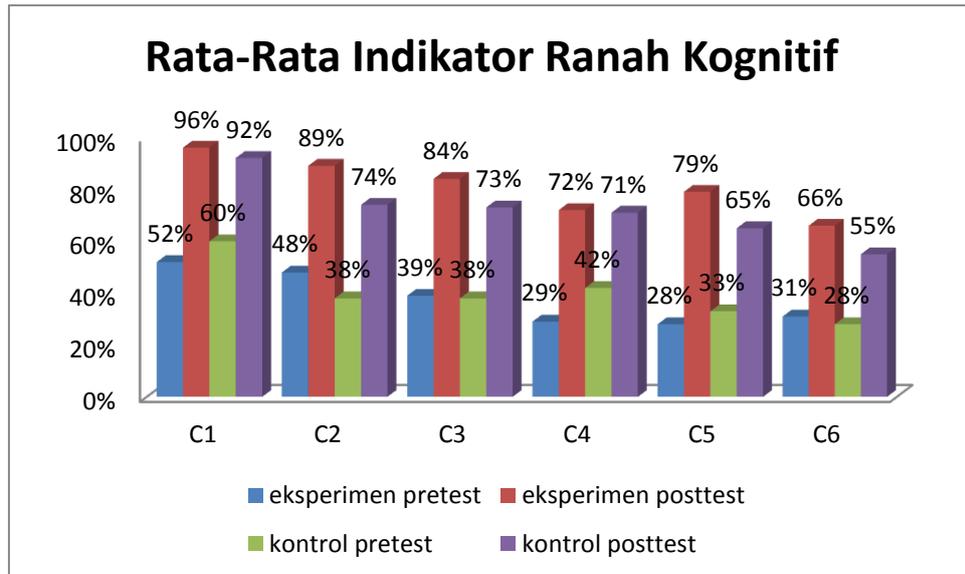
Soal *pretest* dan *posttest* diberikan kepada siswa eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat hasil belajar ranah kognitif siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung. Soal *pretest* dan *posttest* tersebut berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal, berdasarkan indikator C1-C6 Taksonomi Bloom revisi oleh Anderson dan Krathwohl. Berikut disajikan persentase peningkatan hasil belajar ranah kognitif per indikator:

**Tabel 15. Persentase Peningkatan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa pada *Pretest* & *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Indikator	Persentase Ketuntasan (%)			
		Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
		<i>t</i>			
1	Mengingat (C1)	52	96	60	92
2	Memahami (C2)	48	89	38	74
3	Mengaplikasikan (C3)	39	84	38	73
4	Menganalisis (C4)	29	72	42	71
5	Mengevaluasi (C5)	28	79	33	65
6	Mencipta (C6)	31	66	28	55

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

Perbandingan peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini.



**Gambar 2.** Diagram Batang Perbedaan Skor *Pretest* & *Posttest* Indikator C1-C6 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol  
(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

Pada soal *pretest* kelas eksperimen, item soal yang paling banyak terjawab benar adalah soal nomor 1 dengan frekuensi penjawab benar sebanyak 21 siswa. Sedangkan item soal yang paling sedikit terjawab benar adalah soal nomor 8 dengan frekuensi penjawab benar sebanyak 7 siswa. Pada kelas kontrol, item soal yang paling banyak terjawab benar adalah soal nomor 6 dengan frekuensi penjawab benar sebanyak 22 siswa. Sedangkan item soal yang paling sedikit terjawab benar adalah soal nomor 8 dengan frekuensi penjawab benar sebanyak 4 siswa.

Pada soal *posttest* kelas eksperimen, item soal yang paling banyak terjawab benar adalah soal nomor 5 dan 6 dengan frekuensi penjawab benar sebanyak 31 siswa. Sedangkan item soal yang paling sedikit terjawab benar adalah soal nomor 2 dengan frekuensi penjawab benar sebanyak 17 siswa. Pada kelas kontrol, item soal yang paling banyak terjawab benar adalah soal nomor 1 dengan frekuensi penjawab benar

sebanyak 31 siswa. Sedangkan item soal yang paling sedikit terjawab benar adalah soal nomor 2 dan 14 dengan frekuensi penjawab benar sebanyak 14 siswa.

**a. Uji Prasyarat Analisis *Pretest* dan *Posttest***

Sebelum menguji apakah terdapat perbedaan antara hasil belajar ranah kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, data hasil penelitian perlu di uji melalui uji persyaratan analisis. Uji persyaratan analisis yang dipakai adalah uji statistik yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Teknik uji normalitas yang digunakan adalah teknik uji *Shapiro Wilk* sedangkan untuk uji homogenitas dengan teknik uji *Levene Statistik*. Kedua uji persyaratan analisis data dilakukan dengan bantuan program SPSS 16. Berikut adalah hasil dari uji normalitas dan homogenitas data *pretest* dan *posttest* yang didapat dari output SPSS.

**Tabel 16. Uji Normalitas dan Homogenitas *Pretest* dan *Posttest***

Uji yang dilakukan	Uji	Jenis Uji	Sig	Kesimpulan
a. Normalitas				
Eksperimen	<i>Pretest</i>	<i>Shapiro Wilk</i>	0,190	Nilai
			(>0,05)	berdistribusi normal
	<i>Posttest</i>		0,021 (<0,05)	Nilai berdistribusi tidak normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	<i>Shapiro Wilk</i>	0,140	Nilai
			(>0,05)	berdistribusi normal
	<i>Posttest</i>		0,107	Nilai
			(>0,05)	berdistribusi

			normal
b. Homogenitas	<i>Pretest</i>	0,086	Nilai homogen
		<i>Levene's Test</i>	
Semua Kelas	<i>Posttest</i>	(>0,05)	
		0,189	Nilai homogen
		(>0,05)	

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* semua kelas menunjukkan nilai *pretest* siswa berdistribusi normal kecuali pada kelas eksperimen menunjukkan nilai *posttest* siswa tidak normal karena taraf signifikan kurang dari 0,05. Uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* semua kelas menunjukkan nilai *peretest* dan *posttest* siswa homogen karena taraf signifikan homogen lebih dari 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas diketahui bahwa nilai *pretest* berdistribusi normal dan homogen maka akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan analisis statistik parametrik uji *Independen sample T-tes* sedangkan nilai *posttest* berdistribusi tidak normal dan homogen maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis statistik non-parametrik uji *Mann-Whitney U*.

#### **b. Hasil *Pretest* dan *Posttest* dengan Uji Hipotesis**

Setelah data di uji normalitas dan homogenitas , maka dapat di ambil keputusan untuk melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji *Mann-Whitney U* dengan bantuan program SPSS 16. Berikut adalah hasil uji hipotesis data *pretest* dan *posttest* yang di dapat dari output SPSS.

**Tabel 17. Uji Hipotesis Data *Pretest* dan *Posttest***

<b>Kelas</b>	<b>Uji</b>	<b>Sig</b>	<b>Keputusa n</b>	<b>Kesimpulan</b>
a. <i>Pretest</i> Semua kelas	<i>Independen sample T- tes</i>	0,569 (>0,05)	H <sub>0</sub> diterima	Data memiliki rata-rata sama
b. <i>Posttest</i> Semua kelas	<i>Mann- Whitney U</i>	0,009 (<0,05)	H <sub>0</sub> ditolak	Data memiliki rata-rata berbeda

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan semua kelas nilai *pretest* siswa dengan menggunakan uji *Independen sample T-test* memiliki rata-rata hasil belajar ranah kognitif yang sama, karena taraf signifikan  $0,086 > 0,05$ . Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji hipotesis, dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>a</sub> ditolak yang artinya tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa di MTs Nurul Falah Palembang. Dari keputusan yang diperoleh dapat diketahui bahwa siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi fotosintesis tidak berbeda secara signifikan.

Namun, nilai *posttest* siswa dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U* memiliki rata-rata hasil belajar ranah kognitif yang berbeda, karena taraf signifikan  $0,009 < 0,05$ . Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji hipotesis, dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa di MTs Nurul Falah Palembang. Dari keputusan yang diperoleh dapat diketahui bahwa siswa

pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi fotosintesis berbeda secara signifikan.

### c. N-Gain Siswa

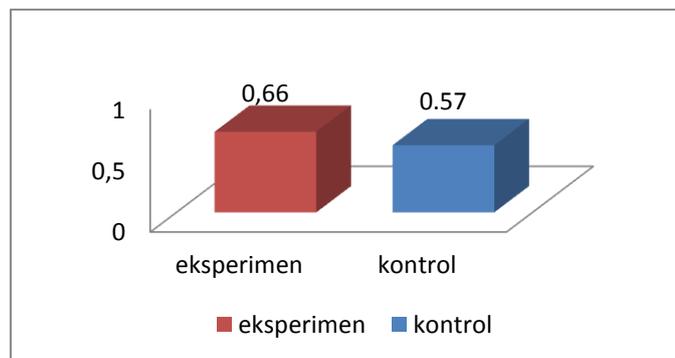
Data di bawah ini merupakan hasil N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

**Tabel 18. N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas	Rata-Rata		N-Gain	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i> <i>t</i>		
Eksperimen	37,41	79,03	0,66	Sedang
Kontrol	38,87	73,87	0,57	Sedang

(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat N-Gain kelas eksperimen adalah 0,66 dan N-Gain kelas kontrol adalah 0,57 yang berarti masuk dalam kategori sedang. Perbandingan hasil data N-Gain kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini:



**Gambar 3.** Diagram Batang Skor Rata-Rata N-Gain  
(Sumber: Analisis Data Primer Terolah, 2017)

## B. Pembahasan

Hasil belajar ranah kognitif siswa dapat diketahui melalui analisis data hasil tes awal (*pretest*) dan test akhir (*posttest*). Soal yang diberikan pada saat

*pretest* dan *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu soal yang sama. Soal *pretest* dan soal *posttest* tentang fotosintesis dibuat sesuai dengan indikator ranah kognitif yang telah ditetapkan sehingga item soal mewakili indikator ranah kognitif siswa.

Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil yang berbeda. Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 37,41 sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 38,87. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas serta uji hipotesis dengan bantuan SPSS versi 16 hasil yang didapat adalah pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh bahwa nilai signifikansi ( $0,086 > 0,05$ ), maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang artinya siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi fotosintesis tidak berbeda signifikan atau mempunyai pengetahuan awal yang sama. Tidak adanya perbedaan hasil *pretest* disini dapat diketahui dari proses kegiatan siswa mengerjakan soal, hal ini bisa terjadi karena siswa belum mempelajari materi yang mereka kerjakan. Akan tetapi, jika siswa tersebut bisa mengaitkan materi yang ada di dalam soal *pretest* tersebut dengan pengetahuan yang telah mereka pelajari sebelumnya maka siswa akan bisa menjawab soal tersebut tanpa harus bertanya kepada temannya.

Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 79,03 sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 73,87. Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui bahwa rata-rata nilai hasil belajar ranah kognitif kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif tipe kartu arisan dalam materi fotosintesis

lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan metode diskusi dan tanya jawab. Hal ini sejalan dengan penelitian Zurriati (2017), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif antara siswa yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe kartu arisan dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hasil belajar ranah kognitif siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran tersebut lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas serta uji hipotesis dengan bantuan program SPSS 16.0. Sesuai dengan hasil pengujian hipotesis dengan uji *Mann-Whitney U* terbukti bahwa hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang diajukan secara signifikan dapat diterima dengan hasil menunjukkan nilai signifikansi ( $0,009 < 0,05$ ). Hasil pengujian hipotesis menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan terhadap hasil belajar ranah kognitif pada materi fotosintesis.

Hal ini sejalan dengan penelitian Prassetyo (2012), hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan dapat mempengaruhi hasil belajar. Senada dengan hasil penelitian Sanjani (2011) juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif kartu arisan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata *posttest* pada kriteria sangat baik. Begitu pula hasil penelitian Pralingga (2010), juga menunjukkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan persentase pencapaian hasil

belajar pada siklus I adalah 74,61%, pada siklus II 89%, dan pada siklus III 94,45% dengan kategori sangat baik.

Terjadinya peningkatan nilai N-Gain menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa pada materi fotosintesis di kelas eksperimen, hasil yang didapat adalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan N-Gain. Rata-rata N-gain pada kelas eksperimen adalah 0,66 yang berarti termasuk dalam kategori sedang, sedangkan rata-rata N-gain pada kelas kontrol adalah 0,57 yang juga termasuk dalam kategori sedang. Kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan nilai rata-rata N-Gain lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode diskusi dan tanya jawab. Tingginya hasil belajar ranah kognitif siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ini disebabkan siswa dituntut untuk dapat bekerja sama dalam kelompok sekaligus percaya diri terhadap kemampuannya sendiri dan siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapat kepada teman berupa ilmu pengetahuan yang membantu daya ingat siswa. Selain itu, adanya permainan dalam pembelajaran membuat siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran. Melalui permainan, siswa mencoba mengeksplorasi pengetahuan yang mereka miliki dan mendiskusikannya. Dengan model pembelajaran ini, siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga lebih paham terhadap materi yang sedang dipelajari, yang terbukti dengan adanya peningkatan yang terjadi pada hasil belajar ranah kognitif siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Susanti (2013), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model kooperatif kartu arisan dapat meningkatkan hasil

belajar siswa karena adanya permainan dalam pembelajaran membuat siswa lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran dan hal ini berdampak positif pada hasil belajar. Kesenangan tersebut sangat berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar. Senada dengan hasil penelitian Zurriati (2017), bahwa model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan sangat membantu dalam menumbuhkembangkan motivasi dan minat belajar siswa, yang akan berdampak pada hasil belajar yang maksimal. Hal ini disebabkan model pembelajaran tersebut dapat menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan sehingga siswa tidak cenderung bosan ketika proses belajar mengajar berlangsung. Terdapat berbagai macam faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa salah satunya adalah sikap belajar dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. sikap belajar merupakan suatu hal yang penting dalam peningkatan hasil belajar siswa, keaktifan belajar siswa juga akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Usman, 2000).

Untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa, maka dilakukan analisis terhadap indikator-indikator ranah kognitif yang meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Indikator mengingat (C1) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 52% dan meningkat pada *posttest* menjadi 96%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 60% dan meningkat pada *posttest* menjadi 92%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator mengingat (C1) sebesar 44% lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 32% hanya terpaut nilai sebesar 12%. Hal ini dikarenakan dengan

menggunakan diskusi kelompok pada kelas eksperimen dan kelas kontrol juga dapat membantu siswa mengingat dan memahami tentang pokok bahasan yang akan dibahas. Menurut Nurhayati *dkk* (2013), menyatakan bahwa dengan diskusi siswa terlibat aktif dalam kelompok kecil sehingga memberikan peluang bagi siswa untuk mengingat kembali untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi.

Indikator memahami (C2) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 48% dan meningkat pada *posttest* menjadi 89%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 38% dan meningkat pada *posttest* menjadi 74%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator memahami (C2) sebesar 41% lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 36% hanya terpaut nilai sebesar 5%. Hal ini dikarenakan di kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa melalui diskusi kelompok menjalin komunikasi dan interaksi dimana siswa saling berbagi informasi dan percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya. Akan tetapi siswa di kelas eksperimen sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran karena adanya permainan tanya jawab soal berupa kartu arisan, sehingga siswa tertantang untuk bisa menjawab soal-soal tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Isjoni (2010), yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat lebih menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit melalui diskusi dibandingkan pembelajaran individual.

Indikator mengaplikasikan (C3) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 39% dan meningkat pada *posttest* menjadi 84%.

Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 38% dan meningkat pada *posttest* menjadi 77%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator mengaplikasikan (C3) sebesar 45% lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 35% hanya terpaut nilai sebesar 10%. Hal ini dikarenakan pembelajaran dikelas eksperimen siswa dapat menerapkan konsep dengan menjelaskan dan mengklarifikasi kesalahan konsep dalam diskusi serta mengimplementasikannya dalam menjawab soal-soal kartu arisan. Fatmawati (2016), menyatakan bahwa mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Proses kognitif indikator mengaplikasikan terdiri dari mengeksekusi dan mengimplementasikan.

Indikator menganalisis (C4) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 29% dan meningkat pada *posttest* menjadi 72%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 42% dan meningkat pada *posttest* menjadi 71%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator menganalisis (C4) sebesar 43% lebih tinggi daripada kelas kontrol 29% hanya terpaut nilai sebesar 14%. Berdasarkan hasil persentase kelas eksperimen lebih tinggi peningkatannya dalam hal menganalisis dari pada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan di kelas eksperimen siswa mampu menganalisis serta menstrukturkan informasi yang diperoleh dari hasil diskusi serta pertanyaan-pertanyaan dari permainan kartu arisan. Hal ini sesuai dengan pendapat Tan (2004), yang menyatakan bahwa dengan penyajian masalah, maka rancangan pemecahan masalah dan tahapannya membantu peserta didik mengembangkan rangkaian hubungan kognitif. Dengan mengumpulkan data dan informasi lebih banyak untuk

menyelesaikan masalah, peserta didik menerapkan kemampuan berpikir seperti membedakan, menguji, memecahkan, menganalisis, dan mengorganisasi. Kemampuan membedakan, menguji, memecahkan, menganalisis, dan mengorganisasi merupakan bagian dari indikator menganalisis (Anderson dan Kratwohl, 2015).

Indikator mengevaluasi (C5) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 28% dan meningkat pada *posttest* menjadi 79%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* dijawab benar sebesar 33% dan meningkat pada *posttest* menjadi 65%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator mengevaluasi (C5) lebih tinggi daripada kelas kontrol terpaut 19%. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen proses pembelajaran siswa dapat membuat hipotesis dari hasil diskusi kelompok dan penjelasan dari guru serta mengevaluasi kemampuannya dengan menjawab soal kartu arisan. Hal ini sejalan dengan penelitian Susana dan Sriyansah (2015), yang menyatakan bahwa kemampuan kognitif dengan indikator mengevaluasi (C5) mengalami peningkatan dikarenakan kemampuan siswa dalam menginterpretasi informasi sehingga mempengaruhi penilaian yang dibuat.

Indikator mencipta (C6) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 31% dan meningkat pada *posttest* menjadi 66%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 28% dan meningkat pada *posttest* menjadi 55%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator mencipta (C6) sebesar 35% lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 28%

hanya terpaut nilai sebesar 8%. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran pada kelas eksperimen siswa mampu menjawab soal-soal kartu arisan.

Analisis peningkatan penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen, indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu indikator mengevaluasi (C5) sedangkan indikator yang mengalami peningkatan yang paling rendah yaitu indikator mencipta (C6). Sedangkan analisis di kelas kontrol, indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu indikator memahami (C2) dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah yaitu indikator mencipta (C6). Indikator mengevaluasi (C5) di kelas eksperimen dapat meningkat dikarenakan siswa pada proses pembelajaran dapat menarik kesimpulan dari penjelasan guru dan hasil diskusi dengan mencatat point-point pembelajaran serta siswa dapat mengevaluasi kemampuannya dengan menjawab soal kartu arisan. Pada kelas kontrol indikator memahami (C2) dapat meningkat dikarenakan siswa pada proses pembelajaran dapat memahami dengan cara menjelaskan, membandingkan, dan menyebutkan poin-poin materi pembelajaran. Namun indikator mencipta (C6) kelas eksperimen dan kelas kontrol menempati posisi terendah. Rendahnya indikator ini pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disebabkan oleh sebagian siswa belum mampu menyintesis informasi atau materi yang mereka dapatkan dalam pembelajaran. Fatmawati (2016), menyatakan bahwa indikator mencipta melibatkan proses menyusun elemen-elemen jadi sebuah keseluruhan yang koheren dan fungsional, yang artinya mampu menyintesis informasi atau materi untuk membuat sebuah keseluruhan yang baru.

Berdasarkan analisis indikator ranah kognitif siswa yang telah dilaksanakan dapat diketahui bahwa setiap indikator pada tes awal (*pretest*) mengalami peningkatan pada tes akhir (*posttest*) baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda menyebabkan terjadinya hasil akhir yang berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan demikian, ternyata terbukti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan berpengaruh terhadap hasil belajar ranah kognitif pada materi fotosintesis kelas VIII di MTs Nurul Falah Palembang.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa. Hasil uji hipotesis data *posttest* dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U* menunjukkan bahwa nilai Signifikan ( $0,009 < 0,05$ ). Nilai rata-rata N-gain *pretest-posttest* kelas eksperimen 0,66 termasuk kategori sedang, sedangkan nilai rata-rata N-gain *pretest-posttest* kelas kontrol adalah 0,57 termasuk kategori sedang.

## **B. Saran**

Terdapat beberapa saran peneliti terkait hasil belajar ranah kognitif pada skripsi ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, agar memberi dukungan bagi guru untuk dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif dapat diterapkan di sekolah dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru, agar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan dalam berinovasi memilih model pembelajaran sehingga dapat memberikan kesan kreatif untuk guru dalam mengelola proses pembelajaran.
3. Bagi siswa, agar dapat menambah pengalaman dalam proses pembelajaran karena mendapatkan model pembelajaran yang baru dalam mata pelajaran Biologi.
4. Bagi peneliti lain, disarankan dalam menerapkan model kooperatif tipe kartu arisan pada materi fotosintesis harus diadakan praktikum agar dapat mengukur enam aspek kognitif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. (2015). *Pengaruh Metode Guide Not Taking (GNT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata pelajaran Biologi Kelas VII SMP Negeri 1 Payaraman Ogan Ilir*. Volume 1. Nomor 3. Jurnal Pendidikan Biologi UIN Raden Fatah
- Anderson, I., W., Krathwohl, D., R., (2015). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Assesmen Revisi Taksonomi Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Azwar, S. (2015). *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baharuddin dan Wahyuni, E.N. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. (2002). *Biologi*. Jakarta: Erlangga
- Dalyono, M. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dimiyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah dan Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Enterprise, J. (2014). *SPSS untuk Pemula*. Jakarta: Kompas Gramedia
- Fatmawati, S. (2016). *Perumusan Tujuan Pembelajaran dan Soal Kognitif Berorientasi pada Revisi Taksonomi Bloom dalam Pembelajaran Fisika*. Volume 1. Nomor 2. Jurnal Tadris Fisika STAIN Palangkaraya
- Gunawan, I. (2016). *Pengantar Statistkik Inferensial*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Gusnita, I. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar PKn Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar*. Volume 07. Nomor 04. Riau: Jurnal Universitas Riau
- Hamalik, O. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamdayana, J. (2016). *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Isjoni. (2012). *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset

- Megantorowati, T. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Kartu Arisan dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa*. Volume 01. Nomor 1. Surabaya: E-Journal UNESA
- Nurhayati, D.N., dkk. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Macromedia Flash Dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Pokok Bahasan Zat Adiktif dan Psikotropika Kelas VIII SMPN 4 Surakarta*. Volume 1. Nomor 2. Surakarta: Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)
- Pralingga. (2010). *Pembelajaran Model Kartu Arisan untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKn Siswa Kelas XII Bahasa SMA Negeri 1 Unggaran*. Vol.1, No. 2, Hal 278-291. Jurnal DIDAKTIKA
- Prasetyo, F. D. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Negeri 03 Munggur*. Surakarta: Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Rahayu, M. (2014). *Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Penggolongan Hewan Melalui Pembelajaran Kooperatif Model Lottery Card (Kartu Arisan) pada Siswa Kelas III<sup>A</sup> SD Negeri 005 Penajam Tahun Pembelajaran 2014/2015*. Volume 05. Nomor 2. Kalimantan Timur: J-TEQIP
- Razali, N.M., Yap Bee Wah. (2011). *Power Comparison of Shapiro Wilk, Kolmogorov Smirnov, Lilliefors, and Anderson-Darling Test*. Volume 2. Nomor 1. Malaysia: Journal of Statistical Modeling dan Analytics
- Salisbury, F.B., Ross, C.W. (1992). *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid 2. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sanjani, I. (2011). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Kimia Kelas X Semester 2*. Volume 2. Nomor 4. Perpustakaan Digital Universitas Muhammadiyah Jember
- Setyastuti. (2015). *Penerapan Metode Kartu Arisan pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Menengah Kejuruan*. Volume 03. Nomor 1. Jakarta: Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana, N. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar*. Bandung: Sinar Baru
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta

- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Susana, E.S, & Sriyansyah. (2015). *Analisis Didaktis Berdasarkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Kalor*. Vol. 1, No. 2, Hal: 39-44. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika
- Susanti, C.I. (2014). *Efektivitas Model Pembelajaran Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 3 Mranggen Demak*. Volume 5. Nomor 962. Semarang: Jurnal Skripsi Universitas PGRI Semarang
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Tan, O.S. (2004). *Enchancing Thinking Problem Based Learning Approached*. Singapura: Thomson.
- Uno, H. B. (2013). *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Usman, Uzer, M. (2000). *Menjadi Guru yang Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Zurriati, Abidin, Z., Nurasih. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Sejarah Siswa Kelas XI SMAN 1 Seulimeum*. Volume 2. Nomor 2. Aceh: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah

L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N

**Nilai Ulangan Harian**  
**Kelas VIII 2**

<b>No.</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>NILAI</b>
1	Alia Safitri	70
2	Amir Hamzah	75
3	Andrean	50
4	Anton Wijaya	45
5	Arpansyah	60
6	Dea Kartika	70
7	Defriadi	65
8	Dimas Haidiriansyah	70
9	Diva Febriana	80
10	Diyah Sumaniar	85
11	Firmansyah	50
12	Fitriani A	75
13	Gunawan	85
14	Joni Gunawan	55
15	M. Amin	70
16	M. Azhari	55
17	M. Fahri	70
18	M. Krisna Hidayat	65
19	M. Rafi Andi Alfarizi	80
20	M, Ramadhon	80
21	M. Rifki Luthfiansyah	65
22	Martina	70
23	Masayu Ningsi	80
24	Meisin	55
25	Nurmala Sari	50
26	Sandriko	65
27	Sari Ayu	75
28	Taufiq Imamsyah	75
29	Vebi Ulandari	55
30	Very	45
31	Yuniar	75
	TOTAL	2065
	RATA-RATA	66,61

**Nilai Ulangan Harian**  
**Kelas VIII 3**

<b>No.</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>NILAI</b>
1	Ahmad Syahputra	75
2	Alma Ramadhona	80
3	Ananda Afrianti	90
4	Anisati Aisyah	80
5	Bagas Saqban	75
6	Daffa	70
7	Devi Febriani	70
8	Deyo	60
9	Farisya Ramadhani	80
10	Ismail	80
11	Julia Marta	70
12	M. Aditya Setiawan	45
13	M. Adji	55
14	M. Apriansyah	70
15	M. Ari	70
16	M. Fauzan Akbar	70
17	M. Rafli	50
18	M. Yuzan Fahlevi	45
19	Nabila Puspita	75
20	Nia Maharani	80
21	Novi	55
22	Novita Sari	60
23	Novriansyah	45
24	Remonde	60
25	Sang Surya Putra	65
26	Sendy Julianda	60
27	Septi Adelia	55
28	Siti Aisyah	60
29	Vioni Nazarina	60
30	Yunita	75
31	Darma Yudha	60
	TOTAL	2045
	RATA-RATA	65,96

## SILABUS PEMBELAJARAN

**Sekolah** : SMP Negeri 19 Palembang  
**Kelas** : VIII  
**Mata Pelajaran** : IPA  
**Semester** : 1 (satu)  
**Standar Kompetensi** : 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

2.2 Mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau	Fotosintesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi pustaka untuk merumuskan tentang konsep fotosintesis dan transformasi energi</li> <li>• Melakukan percobaan proses fotosintesis</li> <li>• Mencari informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan bagian daun yang berperan dalam fotosintesis</li> <li>• Melakukan dan membuat laporan hasil percobaan fotosintesis</li> <li>• Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis</li> </ul>	Tes tulis  Tes unjuk kerja  Tes tulis	Tes PG  Uji petik kerja produk  Tes uraian	Bagian daun yang melakukan foto sintesis adalah .... a. plastida c .lenti sel b. stomata      d. kortex  Deskripsikan makna perubahan warna pada daun setelah ditetesi yodium  Sebutkan 2 faktor yang mempengaruhi pproses fotosintesis	4 x 40'	Buku siswa, alat praktikum percobaan fotosintesis
--	--------------	--	--	---	--	--	---------	---

❖ **Karakter siswa yang diharapkan** : Disiplin ( *Discipline* )  
 Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )  
 Tekun ( *diligence* )  
 Tanggung jawab ( *responsibility* )  
 Ketelitian ( *carefulness* )

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)  
KELAS EKSPERIMEN**

<b>Sekolah</b>	<b>: MTs Nurul Falah Palembang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: IPA - Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VIII / 1</b>
<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>: Fotosintesis</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 6 x 40 menit (3x Pertemuan)</b>

**A. Standar Kompetensi**

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

**B. Kompetensi Dasar:**

- 2.2 Mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau

**C. Indikator**

1. Menjelaskan pengertian fotosintesis
2. Menunjukkan bagian daun yang berperan dalam proses fotosintesis
3. Menjelaskan proses fotosintesis
4. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya proses fotosintesis

**D. Karakter yang Diharapkan**

1. Tanggung Jawab: siswa bertanggung jawab dalam melakukan tugas kelompok
2. Tepat Waktu: siswa tepat waktu dalam mengerjakan tugas kelompok

**E. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menjelaskan tentang pengertian fotosintesis setelah mendengarkan penjelasan dari guru
2. Siswa dapat menjelaskan fungsi dari fotosintesis setelah berdiskusi bersama kelompoknya

3. Siswa dapat menjelaskan bagian daun yang berperan dalam proses fotosintesis setelah berdiskusi bersama kelompoknya
4. Siswa dapat menuliskan reaksi fotosintesis secara sederhana setelah mendengarkan penjelasan guru
5. Siswa dapat menjelaskan tentang reaksi terang pada proses fotosintesis setelah berdiskusi bersama kelompoknya
6. Siswa dapat menjelaskan tentang reaksi gelap pada proses fotosintesis Setelah berdiskusi bersama kelompoknya
7. Siswa dapat menyebutkan faktor yang dapat mempengaruhi secara langsung proses fotosintesis setelah berdiskusi bersama kelompoknya
8. Siswa dapat menyebutkan faktor yang dapat mempengaruhi secara tidak langsung proses fotosintesis setelah berdiskusi bersama kelompoknya

## **F. Materi Pembelajaran**

### **1. Pengertian Fotosintesis**

Fotosintesis berasal dari kata *foton* yang artinya “cahaya” dan *sintesis* yang artinya “penyusun”, jadi fotosintesis dapat diartikan dengan proses biokimiawi yang dilakukan oleh tumbuhan untuk menghasilkan energi (nutrisi) dengan memanfaatkan energi cahaya.

Fotosintesis merupakan suatu proses biokimia pembentukan zat makanan karbohidrat yang dilakukan oleh tumbuhan, terutama tumbuhan yang mengandung zat hijau daun atau klorofil. Selain tumbuhan berklorofil, makhluk hidup non-klorofil lain yang berfotosintesis adalah alga dan beberapa jenis bakteri. Organisme ini berfotosintesis dengan menggunakan zat hara, karbon dioksida, dan air serta bantuan energi cahaya matahari.

### **2. Fungsi Fotosintesis**

- a. Fungsi utama fotosintesis adalah untuk memproduksi glukosa sebagai sumber energi utama bagi tumbuhan, dengan adanya glukosa ini akan terbentuk sumber energi lemak dan protein pula. Nah zat-zat ini akan

menjadi sumber makanan bagi manusia dan hewan, oleh karena itu proses fotosintesis ini sangat penting dalam kehidupan kita.

- b. Proses Fotosintesis dapat membersihkan udara. Udara dibersihkan dengan diserapnya karbondioksida dan dihasilkannya oksigen. Sehingga sering kita dengar penanaman pohon untuk membersihkan lingkungan, karena ada proses fotosintesis inilah pohon bisa berguna untuk membersihkan udara kita.
- c. Kemampuan fotosintesis tumbuhan pada masa hidupnya akan membuat sisa-sisa tumbuhan tersebut tertimbun di dalam tanah. Timbunan dari tumbuhan dalam waktu yang lama akan membuatnya menjadi batu bara yang merupakan bahan baku dan sumber energi pada kehidupan modern.

### **3. Bagian Daun yang Berperan dalam Proses Fotosintesis**

Di dalam daun terdapat mesofil yang terdiri atas jaringan bunga karang dan jaringan pagar. Pada kedua jaringan ini, terdapat kloroplas yang mengandung pigmen hijau klorofil. Pigmen ini merupakan salah satu dari pigmen fotosintesis yang berperan penting dalam menyerap energi matahari.

Kloroplas terdapat pada semua bagian tumbuhan yang berwarna hijau, termasuk batang dan buah yang belum matang. Di dalam kloroplas terdapat pigmen klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis. Kloroplas mempunyai bentuk seperti cakram dengan ruang yang disebut stroma. Stroma ini dibungkus oleh dua lapisan membran. Membran stroma ini disebut tilakoid, yang di dalamnya terdapat ruang-ruang antar membran yang disebut lokuli.

Di dalam stroma juga terdapat lamela-lamela yang bertumpuk-tumpuk membentuk grana (kumpulan granum). Granum sendiri terdiri atas membran tilakoid yang merupakan tempat terjadinya reaksi terang dan ruang tilakoid yang merupakan ruang di antara membran tilakoid. Bila sebuah granum disayat maka akan dijumpai beberapa komponen seperti protein, klorofil a, klorofil b, karotenoid, dan lipid.

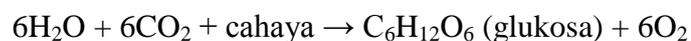
Secara keseluruhan, stroma berisi protein, enzim, DNA, RNA, gula fosfat, ribosom, vitamin-vitamin, dan juga ion-ion logam seperti mangan (Mn), besi (Fe), maupun tembaga (Cu). Pigmen fotosintetik terdapat pada membran tilakoid. Sedangkan, pengubahan energi cahaya menjadi energi kimia berlangsung dalam tilakoid dengan produk akhir berupa glukosa yang dibentuk di dalam stroma. Klorofil sendiri sebenarnya hanya merupakan sebagian dari perangkat dalam fotosintesis yang dikenal sebagai fotosistem.

Fotosistem adalah suatu unit yang mampu menangkap energi cahaya Matahari yang terdiri dari klorofil a, kompleks antena, dan akseptor elektron. Di dalam kloroplas terdapat beberapa macam klorofil dan pigmen lain, seperti klorofil a yang berwarna hijau muda, klorofil b berwarna hijau tua, dan karoten yang berwarna kuning sampai jingga. Pigmen-pigmen tersebut mengelompok dalam membran tilakoid dan membentuk perangkat pigmen yang berperan penting dalam fotosintesis.

#### **4. Proses Fotosintesis**

##### **a. Pada Tumbuhan**

Tumbuhan bersifat autotrof. Autotrof artinya dapat mensintesis makanan langsung dari senyawa anorganik. Tumbuhan menggunakan karbondioksida dan air untuk menghasilkan gula dan oksigen yang diperlukan sebagai makanannya. Energi untuk menjalankan proses ini berasal dari fotosintesis. Berikut ini adalah persamaan reaksi fotosintesis yang menghasilkan glukosa:



Glukosa dapat digunakan untuk membentuk senyawa organik lain seperti selulosa dan dapat pula digunakan sebagai bahan bakar. Proses ini berlangsung melalui respirasi seluler yang terjadi baik pada hewan maupun tumbuhan. Secara umum reaksi yang terjadi pada respirasi seluler berkebalikan dengan persamaan di atas. Pada respirasi, gula (glukosa) dan senyawa lain akan bereaksi dengan oksigen untuk menghasilkan karbon dioksida, air, dan energi kimia. Tumbuhan menangkap cahaya menggunakan pigmen yang disebut klorofil.

Pigmen inilah yang memberi warna hijau pada tumbuhan. Klorofil terdapat dalam organel yang disebut kloroplas. klorofil menyerap cahaya yang akan digunakan dalam fotosintesis.

#### **b. Pada Alga dan Bakteri**

Alga terdiri dari alga multiseluler seperti ganggang hingga alga mikroskopik yang hanya terdiri dari satu sel. Meskipun alga tidak memiliki struktur sekomples tumbuhan darat, fotosintesis pada keduanya terjadi dengan cara yang sama. Hanya saja karena alga memiliki berbagai jenis pigmen dalam kloroplasnya, maka panjang gelombang cahaya yang diserapnya pun lebih bervariasi. Semua alga menghasilkan oksigen dan kebanyakan bersifat autotrof. Hanya sebagian kecil saja yang bersifat heterotrof yang berarti bergantung pada materi yang dihasilkan oleh organisme lain.

Ada sejumlah bakteri yang melakukan fotosintesis contohnya *Rhodobacter sphaeroides*. Bakteri berfotosintesis menggunakan klorosom. Klorosom adalah struktur yang berada tepat dibawah membran plasma dan mengandung pigmen klorofil dan pigmen lainnya untuk proses fotosintesis. Klorosom hanya terdapat pada bakteri yang melakukan fotosintesis.

### **5. Tahapan-Tahapan Proses Fotosintesis**

#### **a. Reaksi terang**

Reaksi terang adalah proses untuk menghasilkan ATP dan reduksi NADPH<sub>2</sub>. Reaksi ini terjadi di salah satu ruang kosong pada kloroplas yang disebut membran tilakoid yang terdapat di dalam grana. Reaksi ini memerlukan molekul air dan cahaya Matahari. Proses diawali dengan penangkapan foton oleh pigmen sebagai antena. Reaksi terang melibatkan dua fotosistem yang saling bekerja sama, yaitu fotosistem I dan II. Fotosistem I (PS I) berisi pusat reaksi P700, yang berarti bahwa fotosistem ini optimal menyerap cahaya pada panjang gelombang

700 nm, sedangkan fotosistem II (PS II) berisi pusat reaksi P680 dan optimal menyerap cahaya pada panjang gelombang 680 nm.

b. Reaksi Gelap

Sesuai dengan namanya reaksi gelap merupakan reaksi yang tidak bergantung pada cahaya. Inti dari proses reaksi gelap merupakan perubahan Karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) menjadi glukosa. Reaksi gelap ini terjadi pada bagian stroma kloroplas. Reaksi gelap hanya akan terjadi sesudah terjadinya reaksi terang, dan proses reaksi gelap sangat kompleks, karena perubahan Karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ).

Reaksi gelap pada tumbuhan dapat terjadi melalui dua jalur, yaitu siklus Calvin-Benson dan jalur Hatch-Slack. Pada siklus Calvin-Benson tumbuhan mengubah senyawa ribulosa-1,5-bisfosfat (RuBP, senyawa dengan lima atom C) dan molekul karbondioksida menjadi dua senyawa 3-fosfoglisarat (PGA), oleh karena PGA memiliki tiga atom karbon tumbuhan yang menjalankan reaksi gelap melalui jalur ini dinamakan tumbuhan C3. Penambatan  $\text{CO}_2$  sebagai sumber karbon pada tumbuhan ini dibantu oleh enzim Rubisco, yang merupakan enzim alami yang paling melimpah di bumi. Tumbuhan yang reaksi gelapnya mengikuti jalur Hatch-Slack disebut tumbuhan C4 karena senyawa pertama yang terbentuk setelah penambatan  $\text{CO}_2$  adalah asam oksaloasetat yang memiliki empat atom karbon. Enzim yang berperan adalah fosfoenolpiruvat karboksilase.

## 6. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fotosintesis

Proses fotosintesis dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor yang dapat mempengaruhi secara langsung seperti kondisi lingkungan maupun faktor yang tidak memengaruhi secara langsung seperti terganggunya beberapa fungsi organ yang penting bagi proses fotosintesis. Proses fotosintesis sebenarnya peka terhadap beberapa kondisi lingkungan meliputi kehadiran cahaya Matahari, suhu lingkungan, konsentrasi karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). Faktor lingkungan tersebut dikenal juga sebagai faktor pembatas dan berpengaruh secara langsung bagi laju fotosintesis.

Faktor pembatas tersebut dapat mencegah laju fotosintesis mencapai kondisi optimum meskipun kondisi lain untuk fotosintesis telah ditingkatkan, inilah sebabnya faktor-faktor pembatas tersebut sangat memengaruhi laju fotosintesis yaitu dengan mengendalikan laju optimum fotosintesis. Selain itu, faktor-faktor seperti translokasi karbohidrat, umur daun, serta ketersediaan nutrisi memengaruhi fungsi organ yang penting pada fotosintesis sehingga secara tidak langsung ikut memengaruhi laju fotosintesis.

Berikut adalah beberapa faktor utama yang menentukan laju fotosintesis:

- a. *Intensitas cahaya*. Laju fotosintesis maksimum ketika banyak cahaya.
- b. *Konsentrasi karbon dioksida*. Semakin banyak karbon dioksida di udara, makin banyak jumlah bahan yang dapat digunakan tumbuhan untuk melangsungkan fotosintesis.
- c. *Suhu*. Enzim-enzim yang bekerja dalam proses fotosintesis hanya dapat bekerja pada suhu optimalnya. Umumnya laju fotosintesis meningkat seiring dengan meningkatnya suhu hingga batas toleransi enzim.
- d. *Kadar air*. Kekurangan air atau kekeringan menyebabkan stomata menutup, menghambat penyerapan karbon dioksida sehingga mengurangi laju fotosintesis.
- e. *Kadar fotosintat (hasil fotosintesis)*. Jika kadar fotosintat seperti karbohidrat berkurang, laju fotosintesis akan naik. Bila kadar fotosintat bertambah atau bahkan sampai jenuh, laju fotosintesis akan berkurang.
- f. *Tahap pertumbuhan*. Penelitian menunjukkan bahwa laju fotosintesis jauh lebih tinggi pada tumbuhan yang sedang berkecambah ketimbang tumbuhan dewasa. Hal ini mungkin dikarenakan tumbuhan berkecambah memerlukan lebih banyak energi dan makanan untuk tumbuh.

#### **G. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning* Tipe Kartu Arisan
2. Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)

Tahap	Tingkah Laku		Alokasi
	Guru	Siswa	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>Guru memberikan salam. “Assalamu’alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh”</li><li>Guru mengabsen kehadiran siswa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Siswa menjawab salam guru. “ Wa’alaikumussalam Warrahmatullahi Wabarokatuh”</li><li>Siswa merespon absen dari guru</li></ul>	2 menit
	<p>➤ <b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Guru menanyakan materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari, dengan pertanyaan ”Siapa yang sudah makan siang? Mengapa manusia butuh makan? Apakah tumbuhan juga makan? Bagaiman cara tumbuhan memperoleh makanannya?”</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</li></ul>	2 menit
	<p>➤ <b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Guru menampilkan gambar proses fotosintesis agar menarik perhatian siswa</li><li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Siswa memperhatikan dengan seksama gambar yang diperhatikan oleh guru.</li><li>Siswa memperhatikan guru dengan baik</li></ul>	2 menit

<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen</li> <li>• Guru menjelaskan tentang pengertian fotosintesis secara singkat</li> <li>• Guru meminta siswa memperhatikan gambar dan mendiskusikan dengan kelompoknya mengenai pengertian dan fungsi fotosintesis serta bagian yang berperan dalam proses fotosintesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bergabung dengan kelompok yang telah dibagi oleh guru</li> <li>• Siswa memperhatikan dengan seksama apa yang dijelaskan oleh guru</li> <li>• Siswa memperhatikan gambar dan berdiskusi dengan kelompoknya mengenai pengertian dan fungsi fotosintesis serta bagian yang berperan dalam proses fotosintesis</li> </ul>	<p><b>20 Menit</b></p>
	<p>➤ <b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru kemudian menyiapkan kertas jawaban dan kertas soal</li> <li>• Guru membagikan kertas jawaban dan kertas soal digulung dan dimasukkan ke dalam gelas yang telah disiapkan</li> <li>• Guru menjelaskan aturan permainan kepada siswa</li> <li>• Gelas yang telah berisi gulungan soal</li> </ul>		<p><b>34 menit</b></p>

	<p>dikocok, kemudian salah satu yang jatuh dibacakan agar dijawab oleh siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apabila jawaban benar maka siswa dipersilahkan tepuk tangan</li> <li>• Setiap jawaban yang benar memperoleh poin 1 sebagai nilai kelompok sehingga nilai total kelompok merupakan penjumlahan poin dari para anggotanya</li> <li>• Kelompok yang memperoleh poin terbanyak akan mendapatkan hadiah dari guru</li> <li>• Guru sebagai fasilitator, moderator dan motivator mengamati jawaban setiap siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan aturan permainan yang dijelaskan oleh guru</li> <li>• Siswa bertepuk tangan jika jawabannya benar</li> </ul>	
	<p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan poin tertinggi</li> <li>• guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menerima penghargaan</li> <li>• Siswa bertanya jawab dengan guru jika ada materi yang belum dipahami</li> </ul>	<b>10 menit</b>
<b>Kegiatan Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> </ul>	<b>10 menit</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan evaluasi kepada siswa</li> <li>• Guru menginformasikan materi selanjutnya.</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup “Wassalamu’alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru</li> <li>• Siswa mendengarkan informasi materi selanjutnya.</li> <li>• Siswa menjawab salam guru: “Wa’alaikumussalam Warrahmatullahi Wabarokatuh”</li> </ul>
--	---

### Pertemuan kedua (2 x 40 Menit)

Tahap	Tingkah Laku		Alokasi
	Guru	Siswa	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam. “Assalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”</li> <li>• Guru mengabsen kehadiran siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam guru. “ Wa’alaikumussalam Warahmatullahi Wabarokatuh”</li> <li>• Siswa merespon absen dari guru</li> </ul>	2 menit
	<p>➤ <b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari, dengan pertanyaan” Bagaimana proses tumbuhan memperoleh makanannya?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</li> </ul>	2 menit
	<p>➤ <b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan gambar proses fotosintesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan dengan seksama gambar yang</li> </ul>	

	<p>yang telah dipelajari sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<p>diperhatikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan guru dengan baik</li> </ul>	<p><b>2 menit</b></p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen</li> <li>• Guru menjelaskan tentang proses fotosintesis dengan menggunakan gambar</li> <li>• Guru meminta siswa menuliskan reaksi fotosintesis secara sederhana serta mendiskusikan dengan kelompoknya mengenai reaksi gelap dan reaksi terang pada proses fotosintesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bergabung dengan kelompok yang telah dibagi oleh guru</li> <li>• Siswa memperhatikan dengan seksama apa yang dijelaskan oleh guru</li> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompoknya mengenai mengenai reaksi gelap dan reaksi terang pada proses fotosintesis</li> </ul>	<p><b>20 Menit</b></p>
	<p>➤ <b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru kemudian menyiapkan kertas jawaban dan kertas soal</li> <li>• Guru membagikan kertas jawaban dan kertas soal digulung dan dimasukkan ke dalam gelas yang telah disiapkan</li> <li>• Guru menjelaskan aturan permainan kepada siswa</li> <li>• Gelas yang telah berisi gulungan soal dikocok,</li> </ul>		<p><b>34 menit</b></p>

	<p>kemudian salah satu yang jatuh dibacakan agar dijawab oleh siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apabila jawaban benar maka siswa dipersilahkan tepuk tangan</li> <li>• Setiap jawaban yang benar memperoleh poin 1 sebagai nilai kelompok sehingga nilai total kelompok merupakan penjumlahan poin dari para anggotanya</li> <li>• Kelompok yang memperoleh poin terbanyak akan mendapatkan hadiah dari guru</li> <li>• Guru sebagai fasilitator, moderator dan motivator mengamati jawaban setiap siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan aturan permainan yang dijelaskan oleh guru</li> <li>• Siswa bertepuk tangan jika jawabannya benar</li> </ul>	
	<p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan poin tertinggi</li> <li>• guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menerima penghargaan</li> <li>• Siswa bertanya jawab dengan guru jika ada materi yang belum dipahami</li> </ul>	<b>10 menit</b>
<b>Kegiatan Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan evaluasi kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru</li> </ul>	<b>10 menit</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasikan materi selanjutnya.</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup “Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan informasi materi selanjutnya.</li> <li>• Siswa menjawab salam guru: “Wa’alaikumussalam Warahmatullahi Wabarokatuh”</li> </ul>	
--	---	--

### Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)

Tahap	Tingkah Laku		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam. “Assalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”</li> <li>• Guru mengabsen kehadiran siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam guru.</li> <li>• “ Wa’alaikumussalam Warahmatullahi Wabarokatuh”.</li> <li>• Siswa merespon absen dari guru</li> </ul>	<b>2 menit</b>
	<p>➤ <b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan terkait dengan materi yang akan dipelajari, dengan pertanyaan”Apa yang terjadi jika tumbuhan tidak mendapat cahaya matahari?”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</li> </ul>	<b>2 menit</b>
	<p>➤ <b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan gambar proses fotosintesis yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan dengan seksama gambar yang diperhatikan oleh guru.</li> <li>• Siswa memperhatikan guru dengan baik</li> </ul>	<b>2 menit</b>

<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen</li> <li>• Guru menjelaskan pengaruh cahaya matahari pada proses fotosintesis</li> <li>• Guru meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis pada tumbuhan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bergabung dengan kelompok yang telah dibagi oleh guru</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan dari guru dengan seksama</li> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompoknya tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis pada tumbuhan</li> </ul>	<p><b>20 menit</b></p>
	<p>➤ <b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru kemudian menyiapkan kertas jawaban dan kertas soal</li> <li>• Guru membagikan kertas jawaban dan kertas soal digulung dan dimasukkan ke dalam gelas yang telah disiapkan</li> <li>• Guru menjelaskan aturan permainan kepada siswa</li> <li>• Gelas yang telah berisi gulungan soal dikocok, kemudian salah satu yang jatuh dibacakan agar dijawab oleh siswa.</li> <li>• Apabila jawaban benar maka siswa dipersilahkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengikuti aturan yang telah dijelaskan guru</li> </ul>	<p><b>34 menit</b></p>

	<p>tepuk tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap jawaban yang benar memperoleh poin 1 sebagai nilai kelompok sehingga nilai total kelompok merupakan penjumlahan poin dari para anggotanya</li> <li>• Kelompok yang memperoleh poin tertinggi akan mendapatkan hadiah dari guru</li> <li>• Guru sebagai fasilitator, moderator dan motivator mengamati jawaban setiap siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertepuk tangan bila jawabannya benar</li> </ul>	
	<p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pujian kepada kelompok yang mendapatkan poin tertinggi</li> <li>• Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menerima penghargaan</li> <li>• Siswa bertanya jawab dengan guru jika ada materi yang belum dipahami</li> </ul>	<b>10 menit</b>
<b>Kegiatan Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> </ul> <p>Guru memberikan evaluasi kepada siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Siswa menjawab salam guru: “Wa’alaikumussalam Warahmatullahi Wabarokatuh”</li> </ul>	<b>10 Menit</b>

	“Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”	
--	--	--

### I. Media, Sumber, Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media : Gambar proses fotosintesis
2. Sumber : Internet dan Buku IPA kelas VIII SMP/MTS
3. Alat dan Bahan : Alat tulis dan whiteboard

### J. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Essay

No.	Soal	Kunci jawaban	Skor
<b>Pertemuan Pertama</b>			
1.	Jelaskan pengertian fotosintesis.	Fotosintesis berasal dari kata foton yang artinya “cahaya” dan sintesis yang artinya “penyusun”, jadi fotosintesis dapat diartikan dengan proses biokimiawi yang dilakukan oleh tumbuhan untuk menghasilkan energi (nutrisi) dengan memanfaatkan energi cahaya.	50
2.	Jelaskan fungsi utama fotosintesis.	Fungsi utama fotosintesis adalah untuk memproduksi glukosa sebagai sumber energi utama bagi tumbuhan.	50

<b>Pertemuan Kedua</b>			
<b>1.</b>	Peran energi dari cahaya matahari dalam proses fotosintesis adalah?	Untuk memecah molekul air menjadi oksigen dan hidrogen.	<b>50</b>
<b>2.</b>	jelaskan secara singkat mengenai reaksi gelap pada proses fotosintesis.	Reaksi gelap merupakan reaksi yang tidak bergantung pada cahaya. Inti dari proses reaksi gelap merupakan pengubahan Karbondioksida (CO <sub>2</sub> ) menjadi glukosa. Reaksi gelap ini terjadi pada bagian stroma kloroplas. Reaksi gelap hanya akan terjadi sesudah terjadinya reaksi terang, dan proses reaksi gelap sangat kompleks.	<b>50</b>
<b>Pertemuan Ketiga</b>			
<b>1.</b>	Mengapa ketersediaan air berperan penting dalam proses fotosintesis?	Karena jika tidak ada air akan menyebabkan stomata menutup, menghambat penyerapan karbon dioksida sehingga mengurangi laju fotosintesis.	<b>50</b>
<b>2.</b>	Sebutkan faktor pembatas yang mempengaruhi proses fotosintesis.	Cahaya Matahari, suhu lingkungan, dan konsentrasi karbondioksida (CO <sub>2</sub> ).	<b>50</b>

**Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran**

**Umi Kalsum, A.Md**

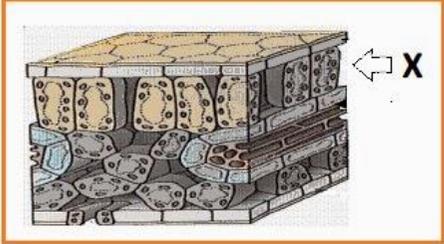
**Palembang, September 2017**

**Mahasiswa**

**Tenni Juliani**

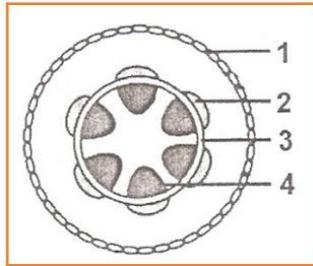
**KISI- KISI INSTRUMEN SOAL *PRE-TEST* & *POST-TEST* PENELITIAN**

Satuan Pendidikan : MTs Nurul Falah Palembang  
 Mata Pelajaran : IPA (Biologi)  
 Semester : Ganjil  
 Tahun Ajaran : 2017/ 2018

No	Indikator Soal	Proses Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
1.	Menjelaskan pengertian fotosintesis	C 2	1. Di bawah ini yang bukan pengertian fotosintesis adalah.... a. Proses perubahan karbondioksida dan air menjadi glukosa b. Proses pembentukan makanan dengan bantuan klorofil c. Proses pembentukan zat makanan dengan menggunakan cahaya d. Proses perubahan karbondioksida menjadi oksigen	D
2.	Menunjukkan bagian daun yang berperan dalam proses fotosintesis	C4	2. Perhatikan gambar berikut ini:  Bagian yang menjadi tempat berlangsungnya fotosintesis adalah.... a. epidermis b. berkas pembuluh c. jaringan bunga karang	D

			d. jaringan palisade.	
3.	Menjelaskan proses fotosintesis	C2	<p>3. Dalam proses fotosintesis karbondioksida didapatkan dari....</p> <p>a. Dalam tanah</p> <p>b. Udara</p> <p>c. Air tanah</p> <p>d. Pupuk</p>	B
4.		C 3	<p>4. Perhatikan tahapan berikut ini:</p> <p>1. Penangkapan cahaya matahari</p> <p>2. Terjadi proses pemecahan molekul air</p> <p>3. Air akan menjadi ion hidrogen, O<sub>2</sub> dan elektron</p> <p>4. O<sub>2</sub> di lepas ke udara</p> <p>5. Elektron bebas yang terbentuk akan mengalami pemindahan melalui fosforilasi siklik dan non siklik</p> <p>Tahapan di atas terjadi pada proses:</p> <p>a. Reaksi gelap</p> <p>b. Reaksi terang</p> <p>c. Uji Ingenhouz</p> <p>d. Uji Sanch</p>	B
5.		C1	<p>5. Yang merupakan hasil samping dari proses fotosintesis adalah....</p> <p>a. Karbohidrat</p> <p>b. Oksigen</p>	B

			<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Uap air</li> <li>d. Panas</li> </ul>	
6.		C1	<p>6. Tempat masuknya karbondioksida (CO<sub>2</sub>) ke dalam daun melalui bagian yang disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mesofil</li> <li>b. Trikoma</li> <li>c. Stomata</li> <li>d. Palisade</li> </ul>	C
7.		C5	<p>7. Pada percobaan mencangkok, bagian yang di sayat dan dibuang kulitnya setelah beberapa waktu terlihat adanya tonjolan berwarna putih pada keratan bagian atas. Hal ini membuktikan.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hasil fotosintesis diangkut melalui floem yang terdapat dikulit</li> <li>b. Hasil fotosintesis diangkut melalui xylem yang terdapat dikulit</li> <li>c. Floem merupakan tempat penyimpanan hasil fotosintesis</li> <li>d. Xylem merupakan tempat penyimpanan hasil fotosintesis</li> </ul>	C
8.		C3	8. Perhatikan gambar berikut ini!	B



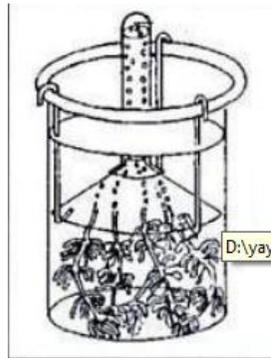
Hasil dari fotosintesis diangkut ke bagian lain melalui nomor...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

9.

C4

9. Pada gambar dibawah ini tampak bahwa dari tumbuhan yang berada di dalam air muncul gelembung udara yang mengisi tabung reaksi di bagian atas. Gelembung gas tersebut adalah.....



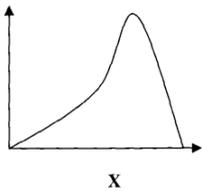
- a. O<sub>2</sub>
- b. CO<sub>2</sub>
- c. N<sub>2</sub>
- d. H<sub>2</sub>O

A

10.		C3	<p>10. Berkaitan dengan gambar soal nomor 8, air yang merupakan salah satu bahan dasar proses fotosintesis diangkut dari akar ke daun melalui bagian yang bernomor...</p> <p>a. 1</p> <p>b. 2</p> <p>c. 3</p> <p>d. 4</p>	D
11.		C2	<p>11. Pada reaksi terang fotosintesis menghasilkan...</p> <p>a. NADPH<sub>2</sub>, ATP, dan glukosa</p> <p>b. NADPH<sub>2</sub>, ATP dan O<sub>2</sub></p> <p>c. ATP, O<sub>2</sub>, RDP</p> <p>d. NADPH<sub>2</sub>, APG, H<sub>2</sub>O</p>	B
12.		C5	<p>12. Daun merupakan organ tumbuhan utama tempat berlangsungnya fotosintesis. Tepatnya fotosintesis berlangsung di dalam organel sel yaitu kloroplas. Sebenarnya yang terjadi dalam kloroplas saat berlangsungnya fotosintesis adalah..</p> <p>a. Perubahan energi cahaya menjadi energi mekanik</p> <p>b. Perubahan energi cahaya menjadi energi kinetik</p> <p>c. Perubahan energi cahaya menjadi energi kimia</p> <p>d. Perubahan energi kimia menjadi energi kimia</p>	C

13.		C3	<p>13. Perhatikan tahapan berikut ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reaksi fiksasi CO<sub>2</sub> oleh senyawa RBP (riboluse biphospat)</li> <li>2. Reaksi Penggabungan CO<sub>2</sub> dengan molekul hydrogen</li> <li>3. Reaksi pembentukan gula.</li> <li>4. Pada akhirnya terbentuk kembali senyawa RBT. Selanjutnya molekul molekul glukosa akan terangkai menjadi senyawa amilum.</li> </ol> <p>Tahapan-tahapan diatas terjadi pada proses:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Reaksi gelap</li> <li>b. Reaksi terang</li> <li>c. Uji Ingenhouz</li> <li>d. Uji Angelman</li> </ol>	A									
14.		C6	<p>14. Perhatikan tabel hasil pengamatan berikut ini.</p> <table border="1" data-bbox="869 839 1776 1230"> <thead> <tr> <th data-bbox="869 839 1182 1007">Keadaan daun</th> <th data-bbox="1182 839 1442 1007">Warna daun sebelum ditetesi yodium</th> <th data-bbox="1442 839 1776 1007">Warna daun setelah ditetesi yodium</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="869 1007 1182 1118">Daun ditutup kertas aluminium</td> <td data-bbox="1182 1007 1442 1118">Hijau muda</td> <td data-bbox="1442 1007 1776 1118">Hijau muda</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1118 1182 1230">Daun tidak ditutup kertas aluminium</td> <td data-bbox="1182 1118 1442 1230">Hijau muda</td> <td data-bbox="1442 1118 1776 1230">Hijau dengan bercak biru keunguan</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan hasil pengamatan di atas dapat disimpulkan bahwa.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Daun yang melakukan fotosintesis adalah daun yang ditutup kertas aluminium</li> <li>b. Daun yang melakukan fotosintesis adalah daun yang tidak ditutup</li> </ol>	Keadaan daun	Warna daun sebelum ditetesi yodium	Warna daun setelah ditetesi yodium	Daun ditutup kertas aluminium	Hijau muda	Hijau muda	Daun tidak ditutup kertas aluminium	Hijau muda	Hijau dengan bercak biru keunguan	B
Keadaan daun	Warna daun sebelum ditetesi yodium	Warna daun setelah ditetesi yodium											
Daun ditutup kertas aluminium	Hijau muda	Hijau muda											
Daun tidak ditutup kertas aluminium	Hijau muda	Hijau dengan bercak biru keunguan											

			<p>kertas aluminium</p> <p>c. Fotosintesis memerlukan oksigen dan air</p> <p>d. Fotosintesis menghasilkan karbon dioksida</p>	
15.		C6	<p>15. Pada percobaan fotosintesis Engelman menggunakan ganggang gandar dan bakteri aerob yang ditempatkan pada gelas objek bertutup. Setelah disinari beberapa menit melihat bakteri berkumpul di sekitar ganggang. Dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa pada fotosintesis :</p> <p>a. Diperlukan klorofil</p> <p>b. Dikeluarkan gas oksigen</p> <p>c. Diperlukan sinar matahari</p> <p>d. Dikeluarkan karbondioksida</p>	B
16.		C4	<p>16. Reaksi fotosintesis : <math>6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2</math></p> <p>Agar terjadi fotosintesis maka bahan yang harus dimiliki oleh tumbuhan untuk melengkapi reaksi diatas adalah...</p> <p>a. Klorofil dan kloroplas</p> <p>b. Klorofil dan air</p> <p>c. Kloroplas dan air</p> <p>d. Cahaya dan klorofil</p>	D
17.	Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya proses fotosintesis	C5	<p>17. Berkaitan dengan gambar soal nomor 9, perangkat percobaan diatas diberi perlakuan dengan memberikan cahaya lampu dengan jarak yang berbeda. Hal ini untuk membuktikan bahwa....</p> <p>a. Intensitas cahaya memperlambat laju fotosintesis</p> <p>b. Intensitas cahaya mempercepat laju fotosintesis</p>	B

			<p>c. Intensitas cahaya tidak berpengaruh terhadap laju fotosintesis</p> <p>d. Intensitas cahaya diperlukan dalam proses fotosintesis</p>	
18		C4	<p>18. Laju fotosintesis dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Berikut ini merupakan faktor eksternal, <i>kecuali</i>....</p> <p>a. Kandungan klorofil</p> <p>b. Ketersediaan CO<sub>2</sub></p> <p>c. Unsur-unsur mineral</p> <p>d. Frekuensi membuka dan menutupnya stomata</p>	C
19.		C4	<p>19. Grafik di bawah ini menunjukkan pengaruh faktor X pada laju fotosintesis.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Faktor X tersebut adalah...</p> <p>a. Temperatur laju</p> <p>b. Intensitas cahaya</p> <p>c. Kecepatan angin</p> <p>d. kadar karbondioksida</p>	B
20.		C3	<p>20. Simaklah pernyataan berikut</p> <p>1. kecepatan angin</p> <p>2. intensitas cahaya matahari</p>	C

			<p>3. konsentrasi karbondioksida</p> <p>4. kelembaban udara</p> <p>5. suhu udara</p> <p>6. curah hujan</p> <p>Proses fotosintesis pada tumbuhan dipengaruhi oleh hal-hal berikut....</p> <p>a. 1, 2 dan 4</p> <p>b. 3, 5 dan 6</p> <p>c. 2, 3 dan 5</p> <p>d. 4, 5 dan 6</p>	
--	--	--	--	--

**Tabel 1. Hasil Validasi RPP**

No	Aspek	Komponen/ Indikator		Skor
1	Isi ( <i>Content</i> )	A	Meliputi satuan pendidikan, kelas, semester, program, mata pelajaran, alokasi waktu.	0,75
		B	Kompetensi Dasar sesuai dengan Standar Kompetensi.	0,75
		C	Indikator sesuai Kompetensi Dasar.	0,75
		D	Tujuan Pembelajaran sesuai indikator pembelajaran.	0,75
		E	Materi pembelajaran yang disampaikan relevan.	0,75
		F	Pembelajaran bersifat pengamatan	0,75
		G	Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran kooperatif tipe kartu arisan	0,75
		H	Materi pembelajaran sesuai dengan silabus.	0,75
		I	Materi sesuai dengan jenjang atau tingkatan kelas.	0,75
		J	Mencakup penilaian Kognitif	0,75
2	Struktur dan Navigasi ( <i>Construct</i> )	A	Identifikasi RPP jelas.	0,75
		B	Komponen RPP sesuai dengan KTSP.	0,75
		C	Setiap komponen diuraikan dengan jelas.	0,75
		D	Setiap komponen terurut dan terstruktur.	0,75
		E	Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis.	0,75
		F	Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas.	0,75
		G	Format penulisan sesuai dengan kaidah.	0,75
3	Tata Bahasa	A	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.	0,75
		B	Menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti.	0,75
		C	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran	0,75
4	Sumber Belajar	A	Penentuan sumber belajar didasarkan pada SK, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan Indikator pencapaian kompetensi.	0,75

**Keterangan:**

Rentang angka V yang mungkin diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00, sehingga RPP pada materi fotosintesis telah memenuhi aspek kevalidan.

**Tabel 2. Hasil Validasi Soal *Pretest-Posttest***

No	Aspek	Indikator	Skor	
1	Validitas Isi	A	Sesuai dengan kompetensi dasar.	0,75
		B	Sesuai dengan indikator pembelajaran.	0,75
		C	Sesuai dengan sumber belajar.	0,75
		D	Kebenaran konsep dari materi telah sesuai.	0,75
		E	Sesuai dengan alokasi waktu.	0,75
		F	Materi yang diujikan relevan.	0,75
		G	Memuat jenjang kognitif.	0,75
		H	Tingkat kesukaran bervariasi.	0,75
2	Validitas Muka	A	Keabsahan susunan kalimat.	0,75
		B	Font huruf berukuran normal.	0,75
		C	Kejelasan tanda baca.	0,75
		D	Kalimat tidak menimbulkan tafsiran lain.	0,75
		E	Kalimat soal mudah dipahami.	0,75
		F	Menggunakan jenis huruf yang formal.	0,75
		G	Kesesuaian menggunakan kata yang di <b>Bold/Italic/Underline/</b> Normal.	0,75
		H	Penggunaan gambar yang proposional.	0,75
		I	Kejelasan petunjuk cara mengerjakan atau menjawab butir-butir soal.	0,75
3	Validitas Konstruk	A	Kalimat yang digunakan tidak menyinggung emosi seseorang.	0,75
		B	Sesuai dengan perkembangan siswa.	0,75
		C	Sesuai dengan situasi nyata.	0,75
		D	Mencakup berbagai macam materi yang luas dan bersifat komprehensif.	0,75
		E	Ada keterkaitan antar konsep.	0,75
		F	Memberikan penguatan.	0,75
		G	Memiliki lebih dari satu cara penyelesaian.	0,75
		H	Melibatkan logika dan penalaran.	0,75

**Keterangan:**

Rentang angka V yang mungkin diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00, sehingga soal *pretest-posttest* pada materi fotosintesis telah memenuhi aspek kevalidan.

**REKAPITULASI HASIL *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS KONTROL**

NAMA	<i>PRETEST</i>	<i>POSTTEST</i>	N-GAIN	KATEGORI
Ahmad Syahputra	30	75	0.64	sedang
Alma Ramadhona	25	70	0.6	sedang
Ananda Afrianti	35	75	0.61	sedang
Anisati Aisyah	45	90	0.81	tinggi
Bagas Saqban	60	75	0.37	sedang
Daffa	25	70	0.6	sedang
Devi Febriani	45	85	0.72	tinggi
Deyo	20	65	0.56	sedang
Farisyah Ramadhani	45	75	0.54	sedang
Ismail	55	80	0.55	sedang
Julia Marta	55	85	0.66	sedang
M. Aditya S	40	75	0.58	sedang
M. Adji	45	85	0.72	tinggi
M. Apriansyah	25	60	0.46	sedang
M. Ari	35	65	0.46	sedang
M. Fauzan Akbar	30	70	0.57	sedang
M. Rafli	45	75	0.54	sedang
M. Yuzan Fahlevi	30	65	0.5	sedang
Nabila Puspita	50	65	0.3	sedang
Nia Maharani	40	75	0.58	sedang
Novi	40	80	0.66	sedang
Novita Sari	60	95	0.87	tinggi
Novriansyah	30	70	0.57	sedang
Remonde	25	65	0.53	sedang
Sang Surya Putra	45	60	0.27	rendah
Sendy Julianda	45	85	0.72	tinggi
Septi Adelia	30	65	0.5	sedang
Siti Aisyah	50	65	0.3	sedang
Vioni Nazarina	40	80	0.66	sedang
Yunita	35	70	0.53	sedang
Darma Yudha	25	75	0.66	sedang
Jumlah	1205	2290	17.64	
Rata-rata	38.87	73.87097	0.57	sedang

**REKAPITULASI HASIL *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS KONTROL**

NAMA	<i>PRETEST</i>	<i>POSTTEST</i>	N-GAIN	KATEGORI
Alia Safitri	55	90	0.77	Tinggi
Amir Hamzah	40	85	0.75	Tinggi
Andrean	50	85	0.7	Sedang
Anton Wijaya	50	85	0.7	Sedang
Arpansyah	55	75	0.44	Sedang
Dea Kartika	40	80	0.66	Sedang
Defriadi	35	80	0.69	Sedang
Dimas H	30	70	0.57	Sedang
Diva Febriana	35	85	0.76	Tinggi
Diyah Sumaniar	35	80	0.69	Sedang
Firmansyah	25	70	0.6	Sedang
Fitriani A	20	65	0.56	Sedang
Gunawan	40	85	0.75	Tinggi
Joni Gunawan	35	75	0.61	Sedang
M. Amin	30	80	0.71	Tinggi
M. Azhari	45	85	0.72	Tinggi
M. Fahri	50	90	0.8	Tinggi
M. Krisna Hidayat	40	85	0.75	Tinggi
M. Rafi Andi A	35	75	0.61	Sedang
M. Ramadhon	40	85	0.75	Tinggi
M. Rifki L	25	60	0.46	Sedang
Martina	35	70	0.53	Sedang
Masayu Ningsi	35	80	0.69	Sedang
Meisin	35	75	0.61	Sedang
Nurmala Sari	45	80	0.63	Sedang
Sandriko	30	75	0.64	Sedang
Sari Ayu	40	80	0.66	Sedang
Taufiq Imamsyah	30	80	0.71	Tinggi
Vebi Ulandari	40	85	0.75	Tinggi
Very	35	80	0.69	Sedang
Yuniar	25	75	0.66	Sedang
jumlah	1160	2450	20.62	
Rata-rata	37.41	79.03226	0.66	Sedang

**PERHITUNGAN ANALISIS DATA *PRETEST***  
**(NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI-T)**  
**Dengan Bantuan Program SPSS 16.0**

A. Output SPSS Uji Normalitas Data *Pretest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kontrol	31	100.0%	0	.0%	31	100.0%
Eksperimen	31	100.0%	0	.0%	31	100.0%

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error	
Kontrol	Mean	38.87	1.991	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	34.81	
		Upper Bound	42.94	
	5% Trimmed Mean	38.65		
	Median	40.00		
	Variance	122.849		
	Std. Deviation	11.084		
	Minimum	20		
	Maximum	60		
	Range	40		
	Interquartile Range	15		
	Skewness	.207	.421	
	Kurtosis	-.848	.821	
Eksperimen	Mean	37.42	1.570	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	34.21	
		Upper Bound	40.63	

5% Trimmed Mean	37.31	
Median	35.00	
Variance	76.452	
Std. Deviation	8.744	
Minimum	20	
Maximum	55	
Range	35	
Interquartile Range	10	
Skewness	.269	.421
Kurtosis	-.197	.821

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol	.143	31	.106	.948	31	.140
Eksperimen	.158	31	.047	.953	31	.190

a. Lilliefors Significance Correction

#### B. Output SPSS Uji Homogenitas Data *Pretest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

##### Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar Ranah

Kognitif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.043	1	60	.086

##### ANOVA

Hasil Belajar Ranah

Kognitif

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	32.661	1	32.661	.328	.569
Within Groups	5979.032	60	99.651		
Total	6011.694	61			

C. Uji Hipotesis (Uji-t) Data *Pretest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Group Statistics**

kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kelas kontrol	31	38.8710	11.08375	1.99070
kelas eksperimen	31	37.4194	8.74366	1.57041

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower Bound	Upper Bound
nilai	Equal variances assumed	3.043	.086	.573	60	.569	1.45161	2.53556	-3.62026	6.52349
	Equal variances not assumed			.573	56.915	.569	1.45161	2.53556	-3.62592	6.52915

**PERHITUNGAN ANALISIS DATA *POSTTEST***  
**(NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI-T)**  
**Dengan Bantuan Program SPSS 16.0**

A. Output SPSS Uji Normalitas Data *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kontrol	31	100.0%	0	.0%	31	100.0%
eksperimen	31	100.0%	0	.0%	31	100.0%

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error	
kontrol	Mean	73.87	1.585	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	70.63	
		Upper Bound	77.11	
	5% Trimmed Mean	73.57		
	Median	75.00		
	Variance	77.849		
	Std. Deviation	8.823		
	Minimum	60		
	Maximum	95		
	Range	35		
	Interquartile Range	15		
	Skewness	.484	.421	
	Kurtosis	-.294	.821	
eksperimen	Mean	79.0323	1.25765	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	76.4638	
		Upper Bound	81.6007	
	5% Trimmed Mean	79.3817		

Median	80.0000	
Variance	49.032	
Std. Deviation	7.00230	
Minimum	60.00	
Maximum	90.00	
Range	30.00	
Interquartile Range	10.00	
Skewness	-.799	.421
Kurtosis	.603	.821

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kontrol	.159	31	.045	.944	31	.107
eksperimen	.200	31	.003	.918	31	.021

a. Lilliefors Significance Correction

#### B. Output SPSS Uji Homogenitas Data *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

##### Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar Ranah

Kognitif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.769	1	60	.189

##### ANOVA

Hasil Belajar Ranah

Kognitif

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	412.903	1	412.903	6.508	.013
Within Groups	3806.452	60	63.441		
Total	4219.355	61			

C. Uji Hipotesis (Uji-t) Data *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Ranks**

Kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Belajar Ranah Kognitif	Kelas kontrol	31	25.63	794.50
	kelas eksperimen	31	37.37	1158.50
Total		62		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Hasil Belajar Ranah Kognitif
Mann-Whitney U	298.500
Wilcoxon W	794.500
Z	-2.605
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009

a. Grouping Variable: Kelas

**ANALISIS RANAH KOGNITIF  
PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN**

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
		benar	%	benar	%
5	C1 Mengingat	17	55%	29	94%
6		15	48%	30	97%
Jumlah		32	103%	59	191%
Rata-Rata		16	52%	29.5	96%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	<i>Pre-Test</i>		<i>Post-test</i>	
		Benar	%	Benar	%
1	C2 Memahami	21	68%	25	81%
3		11	35%	28	90%
11		13	42%	30	97%
Jumlah		45	145%	83	268%
Rata-Rata		15	48%	27.6	89%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	<i>Pre-Test</i>		<i>Post-test</i>	
		Benar	%	Benar	%
4	C3 Menerapkan	11	35%	27	87%
8		7	23%	31	100%
10		9	29%	28	90%
13		15	48%	27	87%
20		19	61%	18	58%
Jumlah		61	196%	131	422%
Rata-Rata		12.2	39%	26.2	84%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	<i>Pre-Test</i>		<i>Post-test</i>	
		Benar	%	Benar	%
2	C4 Menganalisis	9	29%	17	55%
9		10	32%	31	100%
16		9	29%	18	58%
18		9	29%	19	61%
19		8	26%	26	84%
Jumlah		45	145%	104	358%
Rata-Rata		9	29%	20.8	72%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	<i>Pre-Test</i>		<i>Post-test</i>	
		Benar	%	Benar	%
7	C5 Mengevaluasi	9	29%	23	74%
12		8	26%	27	94%
17		9	29%	22	70%
Jumlah		26	84%	72	238%
Rata-Rata		8.6	28%	24	79%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
		benar	%	benar	%
14	C6 Mensintesis	10	32%	22	71%
15		9	29%	19	61%
Jumlah		19	61%	41	132%
Rata-Rata		9.5	31%	20.5	66%

**ANALISIS RANAH KOGNITIF  
PRETEST DAN POSTTEST KELAS KONTROL**

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	Pre-test		Post-test	
		benar	%	benar	%
5	C1 Mengingat	15	48%	28	90%
6		22	71%	29	94%
Jumlah		37	119%	54	184%
Rata-Rata		18.5	60%	27	92%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	Pre-Test		Post-test	
		Benar	%	Benar	%
1	C2 Memahami	12	39%	31	100%
3		16	52%	20	65%
11		7	23%	20	65%
Jumlah		35	114%	71	230%
Rata-Rata		11.6	38%	23.6	77%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	Pre-Test		Post-test	
		Benar	%	Benar	%
4	C3 Menerapkan	18	58%	25	81%
8		4	13%	18	58%
10		8	26%	23	74%
13		7	23%	20	65%
20		21	68%	27	87%
Jumlah		58	188%	120	365%
Rata-Rata		10.8	38%	24	73%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	Pre-Test		Post-test	
		Benar	%	Benar	%
2	C4 Menganalisis	15	48%	14	45%
9		10	32%	26	84%
16		14	45%	20	65%
18		12	39%	25	81%
19		15	48%	25	81%
Jumlah		66	212%	110	356%
Rata-Rata		13.2	42%	22	71%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	<i>Pre-Test</i>		Post-test	
		Benar	%	Benar	%
7	C5 Mengevaluasi	13	42%	15	48%
12		11	35%	22	71%
17		7	23%	24	77%
Jumlah		31	100%	61	196%
Rata-Rata		10.3	33%	20.3	65%

No Soal	Indikator Hasil Belajar Ranah Kognitif	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
		benar	%	benar	%
14	C6 Mensintesis	9	29%	14	45%
15		8	26%	20	65%
Jumlah		14	55%	34	110%
Rata-Rata		7	28%	17	55%

## FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN



**Gambar 1. Guru Membagikan Soal  
Pretest**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 2. Siswa Mengerjakan Soal  
Pretest**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 3. Guru Membagi Kelompok  
Siswa**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 4. Guru Menjelaskan Materi  
(Pertemuan 1)**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 5. Guru Menjelaskan Materi  
(Pertemuan 2)  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**Gambar 6. Guru Menjelaskan Materi  
(Pertemuan 3)  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**Gambar 7. Siswa Berdiskusi Kelompok  
(Pertemuan 1)  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**Gambar 8. Siswa Berdiskusi Kelompok  
(Pertemuan 2)  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**Gambar 9. Siswa Berdiskusi Kelompok  
(Pertemuan 3)**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 10. Guru Membagikan Kartu  
Jawaban**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 11. Guru Menjelaskan Aturan  
Permainan**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 12. Guru Memasukan Kartu  
Soal ke dalam Gelas**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 13. Siswa Mengkoncang Gelas Soal**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 14. Siswa Membacakan Soal**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 15. Siswa Membacakan Soal**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 16. Siswa Membacakan Soal**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 17. Siswa Berebutan Menjawab Soal**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 18. Siswa Berebutan Menjawab Soal**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 19. Siswa Berebutan Menjawab Soal**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 20. Siswa Menjawab Soal**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 21. Siswa Menjawab Soal  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**Gambar 22. Siswa Menjawab Soal  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**Gambar 23. Siswa Menjawab Soal  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**Gambar 24. Guru Membimbing Siswa  
Menyimpulkan Materi  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**Gambar 25. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 26. Siswa Mengerjakan Soal Evaluasi**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 27. Guru Mengakhiri Pembelajaran**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 28. Siswa Menjawab Soal Posttest**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)

## FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL



**Gambar 1. Guru Membagikan Soal *Pretest***  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 2. Siswa Mengerjakan Soal *Pretest***  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 3. Guru Membagi Kelompok Siswa**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 4. Guru Menjelaskan Materi (Pertemuan 1)**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 5. Guru Menjelaskan Materi (Pertemuan 2)**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 6. Guru Menjelaskan Materi (Pertemuan 3)**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 7. Siswa Berdiskusi dengan Kelompoknya**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 8. Siswa Berdiskusi dengan Kelompoknya**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 9. Siswa Berdiskusi dengan Kelompoknya**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 10. Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompoknya**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 11. Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompoknya**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 12. Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompoknya**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 13. Guru Meluruskan Kesalahan Siswa**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 14. Siswa Menyimpulkan Hasil Pembelajaran**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 15. Siswa Mengerjakan Soal Evaluasi**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 16. Guru Mengakhiri Pembelajaran**  
(Sumber: Doc. Juliani, 2017)



**Gambar 17. Siswa Mengerjakan Soal *Posttest***  
**(Sumber: Doc. Juliani, 2017)**



**TOEFL PREDICTION SCORE**

SECTION 1	SECTION 2	SECTION 3	TOTAL SCORE
43	40	37	120

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN FATAH PALEMBANG  
LANGUAGE CENTRE  
JLN. PROF. ZAINAL ABIDIN FIKRI KM 3.5  
PALEMBANG TELP : 0711 354668 psw 147

**TOEFL PREDICTION TEST**

FULL NAME	
TENNI JULIANI	
SEX	TEST DATE
M / F	DD / MM / YY
F	23 / 08 / 2017



Drs. HERIZAL, MA  
TOEFL Tester

23082017

The person whose name appears above has taken the TOEFL PREDICTION TEST at UIN Raden Fatah Language Centre  
This score is valid for six months.

**BANK SUMSELABEL**  
**SYARIAH**

SAWAH PERUM SYARIAH UIN BANK FATAH

Jl. Sekeloa Timur No. 100  
GILANG KUBU RUMAH

**PEMBAYARAN TAGIHAN SEMESTER MAHASISWA**

ID Universitas : 0009 JAIN R. FATAH  
ID Mahasiswa : 13022101  
Nama Mahasiswa : TENNI JULIANI  
Mata Kuliah : SPP  
Semester : 1  
Tahun Angkatan : 2017  
Nama Fakultas : ILMU HUKUM DAN KEBUDAH  
Nama Jurusan : Pendidikan Biologi  
Kodec Induk Mhs : 13022101

Detail Pembayaran :  
Kode SPP : 600.000.00  
Reference Code :  
Nilai Transaksi : Rp. 600.000.00  
Gaya Bck : Rp. .00  
Total Pembayaran : Rp. 600.000.00

Terbilang :  
ENAM RATUS RIBU RUPIAH

Universitas menyatakan Struk ini sebagai tanda bukti pembayaran yang sah  
----- 0113 AGA Keluaran Hub Call Center 0711-528000 Ext. 7337 -----





Pusat Teknologi Informasi dan Pengkalan Data  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH  
PALEMBANG



# SERTIFIKAT

Nomor : In.03 / 10 / 1 / Kp.01 / 030 / 2015

Diberikan kepada :

**TENI JULIANI**  
NIM : 1322101

Telah dinyatakan **LULUS** dalam mengikuti Pendidikan dan Pelatihan Keahlian Komputer yang diselenggarakan oleh PUSTIPD UIN Raden Fatah pada Semester I dan Semester II Tahun Akademik 2013 - 2014

Transkrip Nilai :

Program Aplikasi	Nilai	Nilai Akumulasi
Microsoft Word 2007	A	<b>A</b>
Microsoft Excel 2007	A	

Palembang, 06 April 2015  
Kepala UPI



NIP. 197102519011001001

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. KH. Zaini Abdin Fikri KM 3,5 30126 Palembang  
Telp. (071) 2534566

**SERTIFIKAT**

Nomor : In.03/8.0/PP.00/ 422 /2014

Diberikan Kepada

NAMA : Tenni Juliani  
NIM : 13222101

Dinyatakan Lulus Ujian Program Intensif Pembinaan dan Peningkatan Kemampuan Baca Tulis Al-Qur'an (BTQA)  
yang di selenggarakan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Sertifikat ini menjadi salah satu syarat untuk mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Munadqosyah

Berdasarkan SK Rektor No : IN.03/1.1/Kp.07.6/266/2014

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah

Dr. H. Koesnaryo Harto, M.Ag



Dr. H. Koesnaryo Harto, M.Ag  
NIP : 197109111997031004

Palembang, 1 Maret 2015

Ketua Program BTQA

H. Mukmin, Lc. M.Pd.  
NIP : 197806232003121001



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
*Service to Society*  
KULIAH KERJA NYATA (KKN) ANGGARAN TA. 2017/2018  
TEMATIK FOSDANA BERBASIS ARABIS

*Sertifikat*

No : B-457 / Un.09/8.0/PP.00/4/2017

Diberikan kepada :

**Tenni Juliani**

Tempat / Tgl. Lahir : Muara Kupit, 22 July 1996  
NIM : 132221010  
Fak / Prodi : Ilmu Tarbiyah & Keguruan / Pendidikan Biologi  
**Telah Melaksanakan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN)  
Tematik Pasadaya Berbasis ABCD (Agustus 2017 di :**

Desa : Taja Raya )  
Kecamatan : Betung  
Kabupaten : Banyuasin  
Provinsi : Sumatera Selatan  
Lulus dengan nilai : A

Kepalanya Diberikan Hak Sesuai Dengan Peraturan Yang Berlaku



Pajembang, 21 April 2017

Ketua

*[Signature]*

Dr. Syefriyeni, M.Ag

NIP. 197289011997032003



# SERTIFIKAT

"METUPAY" KEGIATAN YARUF PENDIDIKAN AKADEMIK INSTITUT

diberikan kepada :

TEMMI JULIANI

sebagai

## PESERTA

Kegiatan OSPEK dalam membentuk karakter  
untuk melahirkan Mahasiswa yang

Intelektual dan Religius

Institut Agama Islam Negeri

Raden Farah Palembang

2013

Rektor



Prof. Dr. H. Aflatus Muchtar, M.A.

Nip. 19571210198603 1 004

Ketua Pelaksana

Suyitanto

Nip. 09190064

Sekretaris Pelaksana

Syamsul Muhsin

Nip. 11210191

Ketua Demaj

Amran, Marnand

Nim. 09260003





KEMENTERIAN AGAMA RI  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG**  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

UIN RADEN FATAH PALEMBANG

Nomor : B-4930/Un.09/1/I/PP.009/6/2016

Tentang

PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

**Menimbang** : 1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.  
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

**Mengingat** : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 1 1974  
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 69 Tahun 1972  
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984  
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. II Tahun 1985  
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/1-I/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

**Menetapkan**

**PERTAMA** : Menunjuk Saudara 1. Irham Falahuddin, M.Si. NIP. 19720201 200003 1 004  
2. Indah Wigati, M.Pd.I. NIP. 19770703 200710 2 004

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing-masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13222101  
Judul Skripsi : Pengaruh model pembelajaran Kartu Acisan terhadap hasil belajar siswa pada pelajaran Biologi kelas VII MTs Anha Cendikia Palembang.

**KEDUA** : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul/kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.

**KETIGA** : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.

**KEEMPAT** : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 15 November 2016

Dekan,

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag.  
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



# UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG  
Nomor : B-4834/U n.09/HI/PP/009-8/2017

Tentang  
PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI  
DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

**Menimbang :** 1. Bahwa untuk pembuatan skripsi bagi seorang mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

**Mengingat :**

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi
4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Penetapan, Peninjauan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil
5. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan
6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 51 Tahun 2005 tentang ORTAFKA UIN Raden Fatah
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 53/PMK/02/2014 tentang Standar Biaya Masukan
8. PIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2010
9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 5699 Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium Jangkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Ahl Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan  
PERTAMA**

Menunjuk Saudara:

- |                              |                            |            |
|------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Dr. Irham Falahudin, M.Si | NIP. 19711002 199903 1 002 | Ketua      |
| 2. Dr. Indah Wigati, M.Pd.I  | NIP. 19770703 200710 2 004 | Sekretaris |
| 3. Jhon Riswanda, M.Kes      | NIP. 19690609 199303 1 005 | Pengaji I  |
| 4. Rian Oktiansyah, M.Si     | NIK                        | Pengaji II |

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing-masing sebagai Ketua, Sekretaris, Pengaji I dan Pengaji II Seminar Proposal Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara:

Nama	Tenni Juliani
NIM	15222101
Judul Skripsi	Pengaruh model pembelajaran Kartu Ansat terhadap hasil belajar siswa pada pelajaran Biologi kelas VII MTs An-Nabi Cirebon Palembang

**KEDUA** Kepada Ketua, Sekretaris, Pengaji I dan Pengaji II diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku

**KETIGA** Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh fakultas

Palembang, 1 Agustus 2017

  
 Dr. H. Jusuf H. H. M. Sidiq, M.A., Ph.D.  
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang

Terdapat

Dekan UIN Raden Fatah Palembang

UIN Raden Fatah Palembang, Jl. Sekeloa Timur No. 101, Palembang 30132





**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG  
Nomor : R.8003/U/09/II/PP.009/II/2017  
Tentang

**PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR HASIL PROPOSAL SKRIPSI  
DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG**

- |           |  |
|-----------|--|
| Menimbang | 1. Bahwa untuk pembinaan skripsi bagi seorang mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.  |
| Mengingat | 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional<br>2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen<br>3. Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi<br>4. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Wawasan Pengelatan, Penamblahan dan pembaharuan Tugawati Negeri Nipi<br>5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan<br>6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 97 Tahun 2005 tentang ORKABERUIN Raden Fatah<br>7. Peraturan Menteri Koordinator Nomor 33/EMK/02/2014 tentang Standar Biaya Masukan<br>8. PIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016<br>9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 06/98 Tahun 2019 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang<br>10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri |

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan  
**PERTAMA**

Menunjuk Saudara:

- |                              |                            |            |
|------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Dr. Irham Falahudin, M.Si | NIP. 19711002 199903 1 002 | Ketua      |
| 2. Dr. Indah Wigati, M.Pd.I  | NIP. 19770703 200710 2 004 | Sekretaris |
| 3. Jhon Riswanda, M.Kes      | NIP. 19690609 199303 1 005 | Penguji I  |
| 4. Rian Oktiansyah, M.Si     | NIK.                       | Penguji II |

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing-masing sebagai Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II Seminar Hasil Proposal Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama:

Nama	Tentu Juliani
NIM	13212101
Judul Skripsi	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Faktif Terhadap Hasil Belajar pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTsN Nural Fatah Palembang

**KEDUA** Kepada Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

**KETIGA** Kerentanan ini mulai berlaku sejak ditandatangani dan diterbitkan oleh fakultas.



Palembang, 13 November 2017  
Dekan,

*[Signature]*  
Prof. Dr. H. Sugiono Harto, M. A. S.  
NIP. 19710814 196703 1 004

Yang ditugaskan:

1. Dekan I (Dr. Sugiono Harto) Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan





**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Nomor : B-6180/Un.09/IL./PP.00.9/9/2017 Palembang, 25 September 2017  
Lampiran :  
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah  
Palembang.

Kepada Yth,  
Kepala Sekolah MTs Nurul Falah Palembang

di  
Palembang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13222101  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Alamat : Jl. M. Saleh  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran Biologi kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum W. Wb*

Dekan,



Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.  
No. 197109111997031004

- Tembusan :
1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
  2. MTs Nurul Falah Palembang
  3. Mahasiswa yang bersangkutan

Jl. Prof. H. H. Zaimi, Abidur RA, P.O. Box. 1 Km. 3,5 Palembang 30126  
Telp. (0711) 553276 website : iaino.tarbiyah.radenfatah.ac.id



YAYASAN PERGURUAN ISLAM NURUL FALAH  
MADEASAH TSANAWIYAH (MTs) NURUL FALAH PALEMBANG  
STATUS TERAKREDITASI  
Jl. Kiraagga Wirosentiko No. 743 Kel. 30 Ibr. Kec. IB II Telp. (0711) 358553  
Palembang (30144)-Sumatera Selatan  
NSM : 121216710004 NPSN : 60727865

**SURAT KETERANGAN**

**Nomor: 007/MTs-NF/K/X/2017**

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Lisda Ekasari, SE  
NIP : ---  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13222101  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Memang benar telah melakukan penelitian di MTs Nurul Falah Palembang, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir (skripsi) dengan judul: *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Hasil belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VII MTs Nurul Falah Palembang* dari tanggal 29 September s.d 16 Oktober 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 16 Oktober 2017  
Kepala Sekolah  
  
Lisda Ekasari, SE  
NIP. ---



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B 7358/Un.09/II.I/PP.009/10/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : B-4930/Un.09/II.I/PP.009/6/2016, Tanggal 15 November 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13222101  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut

Judul Lama : Pengaruh model pembelajaran Kartu Arisan terhadap hasil belajar siswa pada pelajaran Biologi kelas VII MTs Aulia Cendekia Palembang.

Judul Baru : Pengaruh Model Pembelajaran kooperatif Tipe Kartu Arisan terhadap Hasil Belajar pada Pelajaran Biologi kelas VIII MTs Nurul Fatah Palembang

Demikian Surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 17 Oktober 2017  
An Dekan  
Fakultas Pendidikan Biologi



*[Signature]*  
Dekan  
Fakultas Pendidikan Biologi  
NIP. 19630703198071020001





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH  
 FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

ALAMAT: JL. PROF. K.H. ZAINAL ABIDIN EKRY KODE POS. 30266 KULAK POS. 34 TELP. (0711) 52276 PALEMBANG

SURAT KETERANGAN

HAFAL 10 SURAT JUZ' AMMA

Bertanda Yth.  
 Ketua Prodi Pendidikan Biologi  
 Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah  
 Palembang

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dini Afriyansah, M. Pd

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa/i:

Nama : Tenni Juliani

NIM : 13222101

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Program Studi : Pendidikan Biologi

SELAIN HAFAL 10 SURAT JUZ' AMMA, yaitu:

No.	Nama Surat	No.	Nama Surat
01.	Al-Kafinim 25/18 ✓	06.	Al-Alaq 9/8 11 ✓
02.	Al-Humazah 29/19 ✓	07.	Ad-Duba 29/8 9 ✓
03.	Al-Qari'ah 9/8/17 ✓	08.	Al-I'at 15/8 13 ✓
04.	Al-Adiyat 8/8/17 ✓	09.	Asy-Syams 31/10 11 ✓
05.	Al-Qadr 24/18 ✓	10.	Al-Balad 31/10 11 ✓

DENGAN BAIK DAN BENAR

demikian surat ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2017

Dosen Pengajar

Dini Afriyansah, M. Pd



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 RADEN RATA PALEMBANG  
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

SURAT KETERANGAN BEBAS TEORI

Nomor: B- 909/5/Un.09/5/PP.00.9/12/2017

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan terhadap Mahasiswa/i

Nama: Tria Salsama

NIM: 1902201

Semester / Jurusan: 2 / Pendidikan Biologi

Program studi: Pendidikan Biologi

Kami berpendapat bahwa Mahasiswa/i yang tersebut di atas (Sudah / Belum)

Bebas Mata Kuliah (Teori, praktik dan Mata Kuliah Non Kredit) dengan IPK: 3,46  
 (Tiga koma empat puluh enam)

Demikian Syrat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk digunakan seperlunya.

Palembang, 22 Desember 2017

Kasubag Akademik Kemahasiswaan dan

*[Signature]*

NIP. MEGATI, MH

NIP. 195008073005122001



KEMENTERIAN AGAMA RI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 RADEN FATAH PALEMBANG  
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Prof. N. H. Zamal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatan.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

NOMOR : Un.03/II/BIO/PA/01/2018

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah  
 menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : *Tenni Juliani*  
 NIM : *13231A01*  
 Program Studi : *Landasan Biologi*

Memang benar yang bersangkutan tidak mempunyai pinjaman/tanggungan alat dan bahan pada  
 Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Februari 2018

Ketua Laboratorium MIPA FIKS

Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Lutfi Hiras Habisukan, M.Kes  
 NIDN. 2025108103

Dr. Endah Wigati, M.Pd.I  
 NIP. 197107632007102004





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 3,2 Palembang 30132 Telp. (0711) 253270 website: www.uinradenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13 222 101  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Alasan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang

Dosen Pembimbing I : Irfham Falahudin, M.Si

No	Tanggal	Komentar Pembimbing I	Paraf
	16/01/2014	- lebih banyak & harus lebih fungsinya juga! - kerol benar, Wawan + hasil fe apa? - hasil ya / apa? apa? - hasil ya	[Signature]
		- hasil ya	[Signature]
		- hasil ya	[Signature]

	<b>SURAT KETERANGAN LULUS UJIAN KOMPREHENSIF</b>	<b>GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG</b>
		<b>Kode:GMPFT.SUKET.02/RO</b>

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Ketua atau Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, menerangkan bahwa mahasiswa:

Nama : Tenni Juliani

NIM : 13222101

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah dinyatakan **LULUS** dalam ujian komprehensif yang dilaksanakan

Hari : Selasa

Tanggal : 06 Februari 2018

Nilai : 70,4

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Palembang, 14 Februari 2018  
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

  
Dr. Indah Wigati, M.Pd.I  
NIP. 19770703 200710 2 004





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Saifuddin Zuhri No. 1, Km. 1,5 Palembang 30132 Telp. (0711) 433375 website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama: Tenti Juliani  
NIM: 13 222 101  
Program Studi: Pendidikan Biologi  
Judul: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Artisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Fatah Palembang

Dosen Pembimbing I: Irfham Falahudin, M.Si

No	Tanggal	Komentar Pembimbing I	Paraf
		Area penelitian	
		- kerangka BAB II	
		- about kerangka ST	
		- kerangka	
		BAB III kerangka eksper.	
		- C1 -> -> D1	
		- C2 -> ST -> ker	
		Area of seminar	



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km. 1,5 Palembang 30136 Telp. (0711) 453276 website : www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tenni Jultani  
NIM : 13 222 101  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Artisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Fatah Palembang

Dosen Pembimbing I : Irham Falaudin, M.Si

No	Tanggal	Komentar Pembimbing I	Paraf
	7/2 2015	baik semoga	



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 352176 website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Termi Juliani  
NIM : 13 222 101  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang

Dosen Pembimbing II : Indah Wigati, M.Pd

No	Tanggal	Topik	Komentar Pembimbing II	Paraf
1.	22/06/16		- latar belakang masalah di pertajam - Teori yang terkait dg model Pembelajaran kartu arisan mempengaruhi hasil belajar	
2.	23/06/16		terkait latar hasil belajar sains, keagamaan, akademik & psikomotorik D.O alasan penelitian ilmiah penelitian biologi penelitian - teknik pengumpulan data & pengujian - yg relevan - syarat metode yang sesuai dg yg diteliti	



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin No. 1 Km 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 553270 ext-101 www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Temi Juliani  
NIM : 13 222 101  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Anisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Fatah Palembang

Dosen Pembimbing II : Indah Wigati, M.Pd

No	Tanggal	Komentar Pembimbing II	Paraf
1.	4/10 2012	Acc penelitian	<i>[Signature]</i>
2	30/10 2012	Hasil penelitiannya harus statistika & paparan uji proyansi parametrik & non parametrik amanda dan suri Hasil ekspektasi jurnal & dia	<i>[Signature]</i>
3	2/11 2012	Acc untuk seminar Hasil	<i>[Signature]</i>



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri No. 1, Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 491376 website: www.uinradenatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13 222 101  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang

Dosen Pembimbing II : Indah Wigati, M.Pd

No	Tanggal	Komentar Pembimbing II	Paraf
	12/2018 12	Acc untuk ytra Thunugzal	Bpk





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zuhri Abidin Fikel No. 1 Kas. 35 Palembang 30126 Telp. (0711) 553276 website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13 222 101  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Anisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Fatah Palembang

Dosen Penguji I : Jhon Riswanda, M.Kes

No	Tanggal	Komentar Pembimbing I	Paraf
1	8/2 2018	Aee -v/ vpan Munagorah	



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 1,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 333276 website : www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13 222 101  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang

Dosen Penguji II : Rian Oktiansyah, M.Si

No	Tanggal	Komentar Pembimbing II	Paraf
1.	22 sept 2017	Perhatikan pembahasan materi tentang fotosintesis	
2.	2 okt 2017	Ace Penelitian	



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K.H. Zakariyah No. 1 Km. 1, Palembang 30125 Telp. (0711) 553276 website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tenni Juliani  
NIM : 13 222 101  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang

Dosen Penguji II : Rian Oktiansyah, M.Si

No	Tanggal	Komentar Pembimbing II	Paraf
1-	8/2 2018	ACE Muragosa	



**FORMULIR  
KONSULTASI REVISI  
SKRIPSI**

GUGUS PENJAMINAN MUTU  
PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN  
KEGURUAN  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG  
Kode: G.PMPPT.FORM.10/RO

Nama : Temni Juliani

NIM : 13222101

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan  
Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul  
Falah Palembang

Penguji I : Jhon Riswanda, M.Kes

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
	9 April 2018	Ace untuk pembetulan pajit dan	Jh

Palembang, April 2018

Jhon Penguji I

Jhon Riswanda, M.Kes

NIP. 19690609 1994011 0015



**FORMULIR  
KONSULTASI REVISI  
SKRIPSI**

GUGUS PENJAMINAN MUTU  
PENDIDIKAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN  
KEGURUAN  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG  
Kode: GPMPFT.FORM.10/RO

Nama : Tenni Juliani

NIM : 13222101

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang

Penguji II : Rian Oktiansyah, M.Si

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
1.	Senin / 3-4-2018	- Lengkapi Daftar pustaka kemudian dengan kutipan - ke jilid skripsi	

Palembang, 04 April 2018  
Dosen Penguji II

Rian Oktiansyah, M.Si

	<b>FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI</b>	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
		FAKULTAS ILMU TARRBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG Kode:GMPFET.FORM.10/RO

Nama : Tenni Juliani

NIM : 13222101

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang

Pembimbing I : Dr. Irfan Falahudin, M.Si

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
1	11/4/2018	Kesulitan	

Palembang, April 2018  
Dosen Pembimbing I

  
Dr. Irfan Falahudin, M.Si  
NIP. 197110021909031002

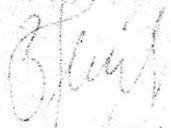
	<b>FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI</b>	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
		FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG Kode:GPMPFT.FORM.10/RO

Nama : Tenni Juliani  
 NIM : 13222101  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul Falah Palembang

Pembimbing II : Dr. Indah Wigati, M.Pd.I

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	9/10 2018	Acc <i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Palembang, April 2018  
 Dosen Pembimbing II

  
 Dr. Indah Wigati, M.Pd.I  
 NIP. 19770703 200710 2 004



**FORMULIR  
KONSULTASI REVISI  
SKRIPSI**

GEGUS PENJAMINAN MUTU  
PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG  
Kode:GMPFT.SUKET.05/RO

Setelah melalui proses koreksi dan bimbingan, maka terhadap skripsi mahasiswa

Nama : Tenni Juliani

NIM : 13222101

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kartu Arisan  
Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi Kelas VIII MTs Nurul  
Falah Palembang

Maka skripsi mahasiswa tersebut disetujui untuk dijilid hardcover dan diperbanyak  
sesuai kebutuhan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas perhatiannya  
diucapkan terima kasih.

**Ketua Penguji**

(Dr. Indah Wigati, M.Pd.)  
NIP. 19770703 200710 2 004

Palembang, April 2018

**Sekretaris Penguji**

(Kurmatul Aini, M.Pd.)  
NIK. 140201100912/8311

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Muara Rupit, 22 Juli 1996 dari pasangan Bapak Ahmad Nudelmi dan Ibu Megawati.

Penulis merupakan anak ke-empat dari empat saudara.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2007 di SD Negeri 2 Muara Rupit, Sekolah

Menengah Pertama pada tahun 2010 di SMP Negeri 2 Muara Rupit dan

Sekolah Menengah Atas pada tahun 2013 di SMA Negeri Rupit. Pada

pertengahan tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada jurusan

Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam

Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang yang penulis selesaikan pada 28

Februari 2018.