

**KOMPARASI HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KPS
SETELAH DITERAPKAN MODEL PjBL DENGAN PBL
MATERI PROTISTA PESERTA DIDIK
KELAS VII SMPN 6 PALANGKA RAYA**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan S1



Oleh :

RINDA AYU MUTIA
NIM. 1501140428

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2021 M / 1442 H**

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Komparasi Hasil Belajar Kognitif Dan KPS Setelah
Diterapkan Model PjBL Dengan PBL Materi Protista
Peserta Didik Kelas VII SMPN 6 Palangka Raya

Nama : Rinda Ayu Mutia

NIM : 1501140428

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

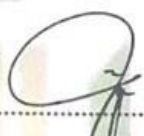



Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi

Telah diujikan dalam Sidang/Munaqasah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya pada:

Hari : Senin
Tanggal : 18 Zulkaidah 1442 H/29 Juni 2021 M

TIM PENGUJI

1. Ridha Nirmalasari, S.Si.
M.Kes
(Ketua Sidang/Penguji I) 
2. Ayatusa'adah, M.Pd
(Penguji II) 
3. Hj. Nurul Septiana, M.Pd
(Penguji III) 
4. Nanik Lestariningsih, M.Pd
(Sekretaris/Penguji IV) 

Mengetahui :



PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Komparasi Hasil Belajar Kognitif Dan KPS Setelah Diterapkan Model PjBL Dengan PBL Materi Protista Peserta Didik Kelas VII SMPN 6 Palangka Raya

Nama : Rinda Ayu Mutia

NIM : 1501140428

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, dapat disetujui untuk disidangkan oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

Palangka Raya, Juni 2021

Pembimbing I,



Hj. Nurul Septiana, M.Pd
NIP. 19850903 201101 2 014

Pembimbing H,



Nanik Lestariningsih, M.Pd
NIP. 19870502 201503 2005

Mengetahui:
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Nurul Wahdah, M.Pd
NIP. 19800307 200604 2 004

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Atin Supriatin, M.Pd.
NIP. 19780424 200501 2 005

NOTA DINAS

Hal : Mohon Diuji Skripsi
Rinda Ayu Mutia

Palangka Raya, 28 Juni 2021

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

FTIK IAIN Palangka Raya

di-

Palangka Raya

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi:

Nama : Rinda Ayu Mutia

NIM : 1501140428

Judul : **Komparasi Hasil Belajar Kognitif Dan KPS Setelah Diterapkan Model PjBL Dengan PBL Materi Protista Peserta Didik Kelas VII SMPN 6 Palangka Raya**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan. Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb

Pembimbing I,



Hj. Nurul Septiana, M.Pd
NIP. 19850903 201101 2 014

Pembimbing II,



Nanik Lestariningsih, M.Pd
NIP. 19870502 201503 2005

**Komparasi Hasil Belajar Kognitif dan KPS
Setelah Diterapkan Model PjBL Dengan PBL Materi Protista
Peserta Didik Kelas VII SMPN 6 Palangka Raya**

ABSTRAK

Penelitian ini berlatar belakang dari kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi protista yang dianggap banyak terdapat nama-nama ilmiah yang sulit untuk dipahami dan diingat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar peserta didik SMPN 6 Palangka Raya yang diberikan perlakuan dengan model PBL dan model PjBL. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dan desain penelitiannya menggunakan *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas yaitu 27 peserta didik pada kelas VII.6 dan 28 peserta didik pada kelas VII.7. Instrumen yang digunakan yaitu berupa soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan kognitif dan lembar instrumen untuk mengukur keterampilan proses sains. Analisis data menggunakan uji hipotesis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil belajar peserta didik kelas VII.6 SMPN 6 Palangka Raya dengan model PBL berkategori sedang. 2) Hasil belajar peserta didik kelas VII.6 SMPN 6 Palangka Raya dengan model PjBL berkategori tinggi. 3) Berdasarkan analisis uji hipotesis dengan taraf signifikansi 0,05 pada aspek kognitif dan aspek keterampilan proses sains thitung > ttabel sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan model PBL dengan PjBL pada materi Protista di kelas VII SMPN 6 Palangka Raya baik aspek kognitif dan aspek keterampilan proses sains pada tahun 2019/2020. Model PjBL lebih efektif diterapkan dalam proses pembelajaran biologi dibandingkan dengan model PBL dan keterampilan peserta didik berdasarkan instrumen penilaian proyek menunjukkan bahwa kelas PjBL lebih baik dibandingkan dengan kelas PBL.

Kata kunci: Model PBL, Model PjBL, Hasil Belajar Kognitif, Keterampilan Proses Sains.

**Comparison Of Cognitive Learning And Science Process Skills Results
Between The PjBL Model With The Protista PBL Material
Participants Of Class VII Of SMPN 6 At Palangka Raya**

ABSTRACT

This research was based on the lack of students' understanding of protist material which was considered to have a lot of scientific names that were difficult to understand and remember. This study aims to determine the differences in learning outcomes of students in SMPN 6 at Palangkaraya who were treated with the PBL model and the PjBL model. This study used a quasi-experimental method and the research design used Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design.

The sampling technique used purposive sampling. The sample included 2 classes, there were 27 students in class VII.6th and 28 students in class VII.7th. The instrument used the form of multiple choice questions to measure cognitive abilities and instrument sheets to measure science process skills. Data analysis used hypothesis test.

The results showed that: 1) The learning outcomes of classroom students VII.6th SMPN 6 at Palangka Raya with a PBL model were medium category. 2) The learning outcomes of students of VII.6th in SMPN 6 at Palangka Raya with the PjBL model were high category. 3) Based on the analysis of hypothesis test with a significance level of 0.05 on cognitive aspects and science process skills aspects $t_{count} > t_{table}$, so it can be concluded that there were significant differences between the learning outcomes of students who used the PBL model with PjBL on Protist material in class VII of SMPN 6 at Palangka Raya both the cognitive aspects and the science process skills aspects in 2019/2020. The PjBL model was more effectively applied in the Biology learning process compared to the PBL and science process skills models of students based on project appraisal instruments showing the PjBL class was better than the PBL class.

Keywords: PBL Model, The PjBL Model, Cognitive Learning Outcomes, Science Process Skills.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat, taufik, dan hidayah-Nya jualah sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Komparasi Hasil Belajar Kognitif Dan KPS Setelah Diterapkan Model PBL dengan PjBL Materi Protista Peserta Didik Kelas VII SMPN 6 Palangka Raya” tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Pendidikan MIPA Prodi Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerja sama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga yaitu kepada :

1. Bapak Dr. H. Khairil Anwar, M.Ag Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka raya yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
2. Ibu Dr. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah mengesahkan skripsi ini.

3. Ibu Dr. Nurul Wahdah, M.Pd Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah membantu proses akademik sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Atin Supriatin, M.Pd Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IAIN Palangka Raya yang telah memberi ijin dalam penyusunan sripsi ini.
5. Ibu Nanik Lestariningsih, M.Pd Ketua Program Studi Biologi IAIN Palangka Raya yang telah memberi ijin dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Yatin Mulyono, M.Pd selaku dosen pembimbing I sampai ke tahap proposal yang selama ini bersedia meluangkan waktu disela-sela kesibukannya untuk memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi, sehingga skripsi ini dapat saya buat dan diselesaikan sesuai dengan yang diharapkan.
7. Ibu Hj. Nurul Septiana, M.Pd selaku dosen pembimbing I ditahap skripsi yang selama ini bersedia meluangkan waktu disela-sela kesibukannya untuk memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi, sehingga skripsi ini dapat saya buat dan diselesaikan sesuai dengan yang diharapkan.
8. Ibu Nanik Lestariningsih, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang selama ini rela meluangkan waktu dan dengan keikhlasan serta kesabaran membimbing penulis sampai akhir penulisan.
9. Ibu Kepala SMPN 6 Palangka Raya atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

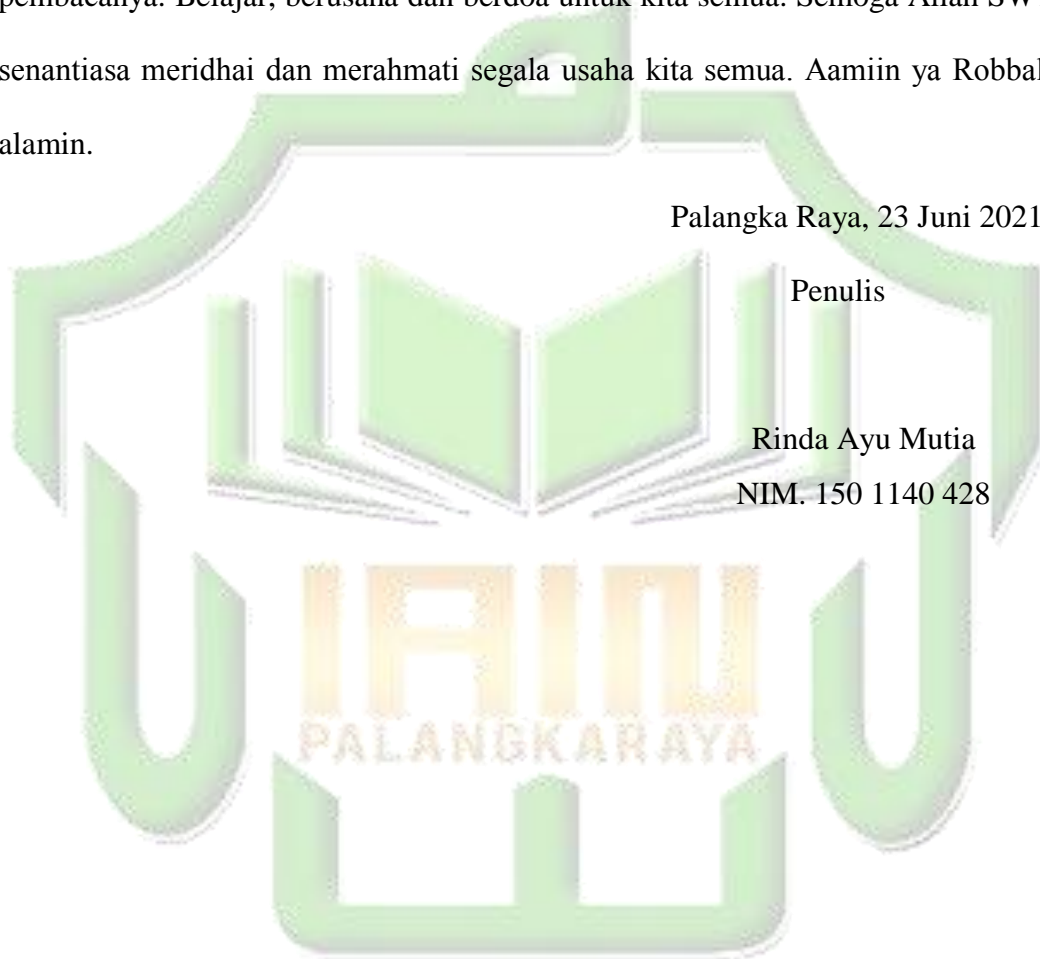
10. Teman-teman, suami dan semua pihak yang membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu pesatu.

Akhir kata penulis berharap mudah-mudahan penyusunan skripsi ini ada manfaatnya dan menambah khazanah khususnya bagi penulis serta umumnya bagi pembacanya. Belajar, berusaha dan berdoa untuk kita semua. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai dan merahmati segala usaha kita semua. Aamiin ya Robbal' alamin.

Palangka Raya, 23 Juni 2021

Penulis

Rinda Ayu Mutia
NIM. 150 1140 428



PERNYATAAN ORISINALITAS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rinda Ayu Mutia

NIM : 1501140428

Jurusan/Prodi : Pendidikan MIPA/Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan skripsi dengan judul “Komparasi Hasil Belajar Kognitif Dan KPS Setelah Diterapkan Model PjBL Dengan PBL Materi Protista Peserta Didik Kelas VII SMPN 6 Palangka Raya”, adalah benar karya saya sendiri. Jika dikemudian hari karya ini terbukti merupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar yang saya peroleh dibatalkan.

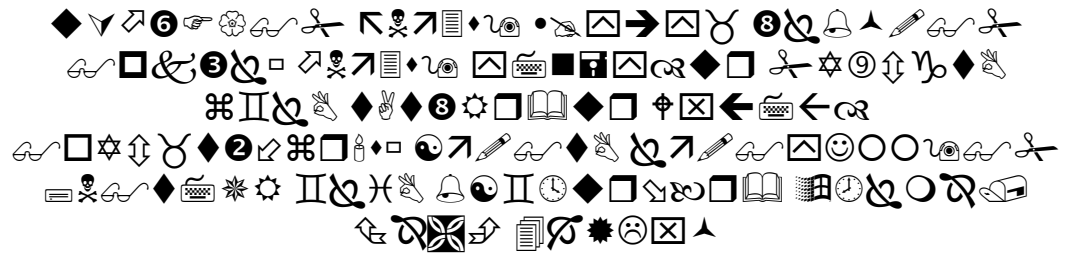
Palangka Raya, 28 Juni 2021

Yang Membuat Pernyataan,

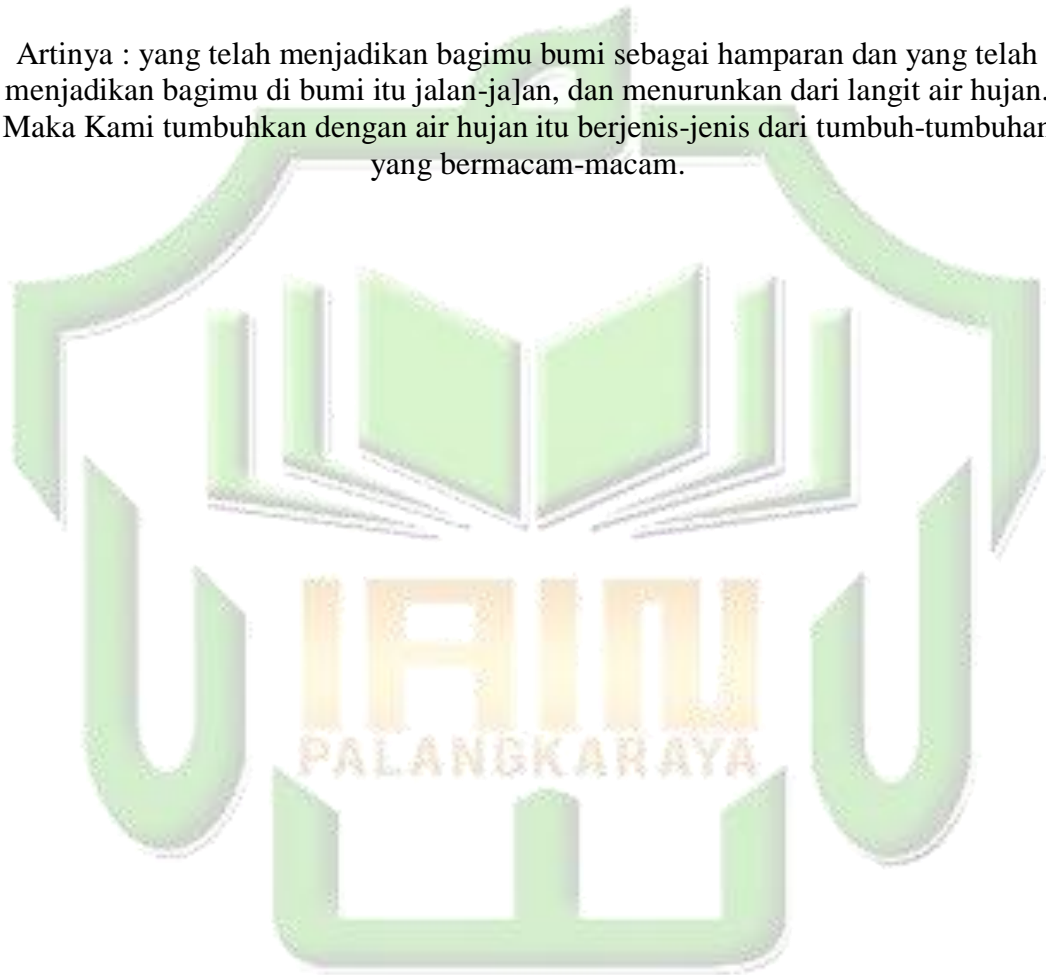


Rinda Ayu Mutia
NIM. 1501140428

MOTTO



Artinya : yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSEMBAHAN

“Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

Segala puji bagi Allah Tuhan semesta Alam yang selalu melimpahkan segala kebaikan dan kemurahannya sehingga diri ini mampu menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana ini. Yang merupakan langkah awal perjuanganku untuk mencapai masa depan yang cemerlang. Tiada kata yang mampu menjelaskan betapa besar karunia dan kebahagiaan yang telah Engkau limpahkan kepadaku, kini sebagai bentuk rasa syukur dan terimakasih yang sangat mendalam, ku persembahkan skripsi ini kepada Tuhan di duniaku yaitu kepada:

1. **Bapak (Maran) dan Mama (Rusmawati) yang paling ku sayang dan ku cinta.** Terimakasih banyak atas segala do'a yang selalu kau minta kepada Allah ditengah malam untukku, do'a yang menjadi dasar Allah meridhdaiku, kekuatan besar yang mampu mengantarkan anakmu meraih masa depan yang mampu membanggakan dan membahagiakan Mama dan Abah. Terimakasih banyak untuk segala perjuangan yang telah Mama dan Bapak lewati demi diriku, yang tak mungkin mampuku membalasnya walau sedikit. Semoga Allah selalu mencintai Mama dan Allah seperti Mama dan Abah mencintaiku. Yaa Allah berilah kebaikan kepada orang tuaku, kebaikan di dunia dan di akhirat. Aamiin

2. **Suami tersayang (Indra Lesmana)**. Terimakasih banyak sudah mau dengan tulus membangkitkan semangat saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. **Kakak tersayang (Nirma Purwasih) & Dua Abang ku tersayang (Candra Wijayansyah dan Rini Riyansyah)**. Terimakasih banyak atas segala do'a, semangat, serta bantuan dalam segi materil dan non materil yang kakak dan abang-abang berikan kepadaku. Kakak dan abang-abang terbaik didunia yang kumiliki yang takkan pernah terganti.
4. Teman-temanku Tadris Biologi Angkatan 2015, terimakasih atas kebersamaannya selama ini, *I love you all*.

Kesuksesan ku hari ini karena berkat do'a dan dukungan dari kalian semua.

Skripsi ini ku persembahkan

Rinda Ayu Mutia

**IAHUU
PALANGKARAYA**

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| ABSTRAK..... | v |
| KATA PENGANTAR | vii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | Error! Bookmark not defined. |
| MOTTO..... | xi |
| PERSEMBAHAN | xii |
| DAFTAR ISI..... | xiv |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 6 |
| C. Batasan Masalah..... | 6 |
| D. Rumusan Masalah | 6 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 7 |
| F. Manfaat Penelitian..... | 7 |
| G. Definisi Operasional..... | 8 |
| H. Sistematika Penulisan..... | 10 |
| BAB II..... | 12 |
| KAJIAN PUSTAKA..... | 12 |
| A. Kerangka Teoretis | 12 |
| B. Penelitian yang Relevan | 53 |
| C. Kerangka Berpikir | 56 |
| BAB III..... | 58 |
| A. Desain Penelitian..... | 58 |
| B. Populasi dan Sampel Penelitian | 59 |
| C. Variabel Penelitian | 60 |
| D. Teknik Pengumpulan Data | 60 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 61 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 65 |
| G. Tempat dan Waktu Penelitian | 69 |
| BAB IV | 70 |
| HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 70 |

| | |
|--|----|
| A. Deskripsi data hasil pengamatan | 70 |
| B. Pembahasan..... | 82 |
| BAB V..... | 88 |
| PENUTUP..... | 88 |
| A. Kesimpulan..... | 88 |
| B. Saran..... | 89 |
| DAFTAR PUSTAKA | 91 |

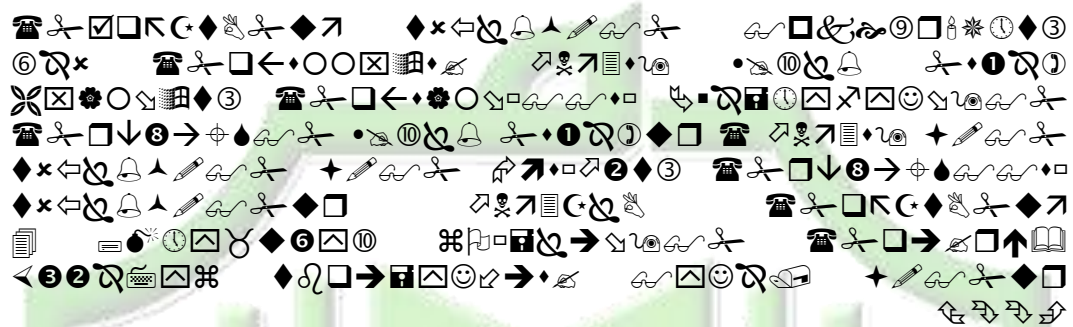


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagaimana dijelaskan dalam Al-qur'an surah Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi :



Artinya : Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Menurut tafsir Fathul Bahri penafsiran ayat tersebut adalah, “Allah SWT meninggikan orang mukmin yang alim di atas orang mukmin yang tidak alim.” Ketinggian derajat ilmu menunjukkan keutamaannya. Maksudnya adalah banyaknya pahala tersebut, maka derajat seseorang akan terangkat. Derajat yang tinggi mempunyai dua konotasi, yaitu *maknawiyah* didunia dengan memperoleh kedudukan yang tinggi dan reputasi yang bagus, dan *Hissiyah* diakhirat dengan kedudukan yang tinggi disurga (Baari, 2002:263). Memperoleh suatu ilmu tentunya haruslah melalui proses yaitu belajar. Belajar dari hasil pengalaman akan membentuk suatu pengetahuan dan pemahaman

serta membentuk tingkah laku yang baik sehingga mendapatkan derajat didunia maupun diakhirat.

Kegiatan belajar yang seharusnya berlangsung seumur hidup. Sekolah hanyalah salah satu tempat belajar yang sifatnya formal, maka tentu sekolah menawarkan sebuah tuntutan belajar yang harus dipenuhi yang diberi nama tuntutan kurikulum. Kurikulum berisi berbagai jenis dan bentuk ilmu yang harus dipelajari dalam rentang waktu dan tingkat tertentu (Trianto, 2008:12).

Tuntutan kurikulum saat ini mengharapakan peserta didik memiliki kecakapan kognitif, kemampuan dalam dunia nyata, dan berakhlak mulia serta lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran nantinya guru sebagai sumber informasi utama akan berubah menjadi pembelajar yang lebih ideal dengan permasalahan yang real dan berorientasi pada peserta didik sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan terlibat aktif dalam mencari informasi (Insyasiska, Zubaidah & Susilo, 2017:10).

Keterampilan proses sains (KPS) sangat penting dimiliki peserta didik untuk menghadapi persaingan di era globalisasi yang menuntut adanya persaingan antar manusia. Berkaitan dengan hal tersebut, Haryono (2006:1) mengungkapkan bahwa KPS sangat penting dikembangkan dalam pendidikan karena merupakan kompetensi dasar untuk mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan dalam memecahkan masalah, sehingga dapat membentuk pribadi peserta didik yang kreatif, kritis, inovatif, dan kompetitif dalam persaingan global di masyarakat (Jumarni, Jalmo, & Yolida, 2014:1).

Project Based Learning (PjBL) dinyatakan oleh Thomas(2000) dan Kamdi(2007) sebagai pembelajaran berbasis proyek yang merupakan pendekatan pembelajaran inovatif, yang menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan kepada pebelajar bekerja secara otonom untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya yaitu menghasilkan produk nyata (Insyasiska, Zubaidah & Susilo, 2017:10).

Kegiatan proyek merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan KPS, dimana melalui sebuah proyek peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga mampu memahami konsep yang diajarkan. Penelitian ini menggunakan LKS PjBL yang memadukan LKS dengan model PjBL sebagai media peserta didik untuk meningkatkan KPS (Citradevi, 2016: 1).

Problem Based Learning (PBL) adalah belajar dengan memanfaatkan masalah dan peserta didik harus melakukan pencarian atau penggalian informasi. PBL ini dapat melibatkan peserta didik untuk berpikir analisis logis dan kritis, penggunaan analogi dan berpikir divergen, integrasi kreatif dan sintesis. Pada PBL, peserta didik dihadapkan dengan masalah-masalah autentik dalam kehidupan sehari-hari. Situasi ini menjadi titik tolak pembelajaran untuk memahami konsep atau prinsip dan memecahkan masalah

tersebut melalui investigasi dan penyelidikan . KPS yang digunakan dalam penelitian ini adalah komponen KPS karena seluruh aspek sejalan dengan sintaks model PBL pada fase penyelidikan dan sebagian besar komponen merupakan bagian dari penyelidikan autentik dalam pemecahan masalah (Manalu, 2018 : 9).

Berdasarkan karakter topik protista, maka penelitian ini akan membandingkan dua teknik pembelajaran yang dapat membantu peserta didik agar memperoleh hasil belajar kognitif dan KPS yang lebih baik. Teknik pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah PjBL dan PBL. Diharapkan melalui teknik tersebut dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan KPS pesertadidik(Putera,2016:52-55).

Hasil observasi kondisi pembelajaran di SMPN 6 Palangka Raya yang hanya menampilkan materi dalam bentuk menjawab soal-soal pilihan ganda dibuku LKS menjadikan peserta didik merasa bosan dan berdampak kepada hasil belajar kognitif peserta didik rendah. Bagi sebagian peserta didik belajar IPA merupakan materi hapalan, terutama pada nama-nama ilmiah yang kadang sulit untuk dihapal sedangkan keterampilan peserta didik sangat kurang diakibatkan tidak adanya pembelajaran yang mengasah keterampilan peserta didik yang akhirnya berdampak pula pada hasil belajarnya maka dari itu diperlukan penilaian pada KPS peserta didik. Pemahaman peserta didikpun kadang tidak sesuai dengan konsep dari materi yang diajarkan, hal ini karena saat penjelasan ada materi yang disampaikan dan dijelaskan menggunakan bahasa-bahasa yang sulit dipahami oleh pesrta didik tersebut,

sesuatu yang kreatif berupa proyek untuk mempermudah peserta didik dalam memahami suatu konsep materi sehingga tujuan pembelajaranpun dapat tercapai.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas VII yang dilakukan di SMPN 6 Palangka Raya, nilai mata pelajaran IPA yang ditetapkan sekolah yaitu 70. Pada materi protista masih dianggap rendah dikarenakan belum memenuhi KKB rata-rata nilai peserta didik pada materi Protista ialah 60, sedangkan KKB yang ditetapkan untuk materi Protista sendiri yaitu 65. Hasil observasi menunjukkan (60 %) peserta didik yang tidak tuntas dan sisanya (40%) yang tuntas mencapai KKB untuk materi Protista itu sendiri, hal ini terlihat dari nilai rata-rata ulangan harian ialah 60 dan dari nilai rata-rata ulangan tengah semester ialah 62, nilai rata-rata ini masih kurang dari KKB.

Uraian tersebut mendasari perlunya sebuah penelitian tentang komparasi antara model PBL dengan PjBL dalam pembelajaran IPA kelas VII SMPN 6 Palangka Raya dan mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih sesuai diterapkan di SMPN 6 Palangka Raya dari keduanya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan tema, komparasi hasil belajar kognitif dan KPS antara model PjBL dengan PBL materi protista peserta didik kelas VII SMPN 6 Palangka Raya. Penelitian ini dirasa penting karena membantu peserta didik meningkatkan hasil belajar kognitif dan KPS dan memberi informasi tentang rekomendasi penerepan model PBL dan PjBL. Penelitian ini nantinya akan memberikan informasi dalam dunia pendidikan, khususnya bagi

praktisi dalam pemilihan model dan pembelajarannya serta bagi peserta didik untuk menumbuhkan KPS dan hasil belajar kognitifnya.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil belajar kognitif pada materi Protista rendah dipengaruhi oleh model pembelajaran yang dirasa kurang efektif.
2. Belum pernah dilaksanakan pembelajaran yang mengasah KPS.
3. Model PBL sebagai salah satu model untuk mengasah KPS.
4. Model PjBL sebagai salah satu model untuk mengasah KPS .

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. KPS yang digunakan hanya terdiri dari enam aspek diantaranya adalah observasi, mengklasifikasi, mencari hubungan ruang dan waktu, mengintepretasi data, mengkomunikasikan, eksperimen.
2. Hasil belajar yang diukur adalah ranah kognitif melalui keterterapan model PjBL dan PBL.
3. Hasil belajar ranah kognitif yang diukur dari tingkat berpikir C1 sampai tingkat berpikir C4.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana keterterapan model PjBL dan model PBL pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya ?

2. Bagaimana perbandingan antara model PjBL dengan model PBL terhadap KPS pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya?
3. Bagaimana perbandingan antara model PjBL dengan model PBL terhadap hasil belajar Kognitif pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan keterterapan model PjBL dengan PBL pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya.
2. Untuk mendeskripsikan perbandingan antara model PjBL dengan PBL terhadap KPS pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya.
3. Untuk mendeskripsikan perbandingan antara model PjBL dengan PBL terhadap hasil belajar Kognitif pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik

Memberikan suatu pengalaman baru untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan KPS.

2. Bagi Guru

Menambah pengetahuan tentang pelaksanaan model PjBL dengan PBL.

3. Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan kemampuan dalam bidang pendidikan Khususnya model pembelajaran Biologi.

4. Bagi Sekolah

- a. Sebagai sumbangan pemikiran untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan KPS melalui model PjBL dengan PBL.
- b. Memberikan masukan bagi penelitian yang sejenis pada topik dari ilmu pengetahuan yang berbeda.

G. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dari penelitian ini adalah.

Penelitian ini menitik beratkan kepada 4 aspek, yaitu hasil belajar kognitif, KPS dan perbandingan model antara PjBL dengan PBL.

1. PjBL

PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar dengan menggunakan langkah-langkah tertentu untuk mencapai keberhasilan belajar. Guru memberikan bimbingan atau petunjuk yang jelas kepada peserta didik langkah-langkah yang dimaksud adalah penentuan pertanyaan mendasar atau esensial mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor kemajuan proyek, menguji proses dan hasil belajar, melakukan

evaluasi pengalaman membuat proyek atau melaksanakan proyek. Keterterapan model PjBL diukur dengan instrumen observasi keterterapan oleh supervisor.

2. PBL

PBL adalah metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis, keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan. Langkah-langkah dalam model PBL adalah mengorganisasikan peserta didik, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Keterterapan model PBL diukur dengan instrumen observasi keterterapan oleh supervisor.

3. Keterampilan Proses Sains

KPS sangat penting dikembangkan dalam pendidikan karena merupakan kompetensi dasar untuk mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan dalam memecahkan masalah, sehingga dapat membentuk pribadi peserta didik yang kreatif, kritis, inovatif, dan kompetitif dalam persaingan global di masyarakat. KPS yang diukur meliputi aspek a) Mengobservasi b) mengklasifikasi c) mencari hubungan ruang dan waktu d) menginterpretasikan data e) mengkomunikasikan f) membuat eksperimen. Instrumen yang digunakan untuk mengukur KPS yaitu dengan lembar observasi.

4. Hasil belajar kognitif

Hasil belajar kognitif, yaitu pemahaman materi tentang protista. Ada beberapa indikator dalam materi protista, yaitu menjelaskan ciri-ciri umum Protista, menjelaskan ciri-ciri Protista mirip jamur, menjelaskan ciri-ciri Protista mirip hewan, menjelaskan ciri-ciri Protista mirip tumbuhan, menjelaskan klasifikasi Protista mirip jamur, menjelaskan klasifikasi Protista mirip hewan, menjelaskan klasifikasi Protista mirip tumbuhan, menjelaskan siklus hidup protista mirip jamur, menjelaskan reproduksi protista mirip hewan, menjelaskan reproduksi protista mirip tumbuhan, mengidentifikasi peranan Protista mirip jamur, hewan dan tumbuhan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif yaitu dengan test berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 40 soal.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan ini terbagi menjadi beberapa bagian yaitu: (1) bab 1, pendahuluan yang memuat latar belakang, berdasarkan dengan kondisi dilapangan sehingga dirasa perlu untuk melakukan penelitian, batasan masalah dan rumusan masalah sehingga penelitian yang dilakukan ini lebih terarah. Kemudian tujuan, kegunaan penelitian, definisi operasional serta sistematika penulisan untuk mempermudah dalam penyusunan penelitian; (2) bab II, kajian pustaka yang berisi kajian teoretis untuk memaparkan deskripsi teoretik dalam penelitian ini memuat teoretik tentang Protista. III, metode penelitian berisi tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, populasi dan

sampel, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data, kemudian penyusunan jadwal dari awal penelitian sampai akhir penelitian.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoretis

1. Model PBL

a. Pengertian PBL

Pemecahan masalah merupakan kegiatan belajar yang paling kompleks. Untuk dapat memecahkan suatu masalah, seseorang memerlukan pengetahuan-pengetahuan dan kemampuan-kemampuan yang ada kaitannya dengan masalah tersebut. Pengetahuan dan kemampuan tersebut harus diramudan diolah secara kreatif dalam rangka memecahkan masalah yang bersangkutan.

Menurut para ahli PBL adalah:

- 1) Tan mendefinisikan PBL adalah inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan (Rusman, 2010:229).
- 2) Menurut Arends PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Tritanto, 2007:68).

3) Riyanto mengemukakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (Yatim, 2001 :228).

Berdasarkan pengertian-pengertian menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa PBL adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik.

b. Langkah-langkah PBL

Langkah-langkah (sintaks) PBL, yaitu:

Tabel 1.1 langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah (PBL)(Richard,2013:57).

Tabel 2.1 Langkah-langkah PBL

| Fase | Sintak untuk PBL | Perilaku Guru |
|---------|--|---|
| Tahap 1 | Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik | Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah. |
| Tahap 2 | Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar | Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya. |
| Tahap 3 | Membantu investigasi mandiri dan kelompok | Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi. |
| Tahap 4 | Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit | Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti |

| | | |
|---------|--|---|
| | | laporan, rekaman video, dan model-model, serta membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain. |
| Tahap 5 | Menganalisis dan mengevaluasi mengatasi masalah proses | Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan. |

c. Tujuan PBL

Tujuan mengintegrasikan aktivitas pembelajaran penyelesaian masalah agar peserta didik mampu :

- 1) Terlihat langsung dalam memahami hakekat masalah yang dihadapi dan cara menyelesaikannya.
- 2) Mengikuti tahap-tahap berpikir ilmiah dalam mengatasi persoalan yang dihadapi.
- 3) Menggunakan kekuatan berpikir secara rasional dalam menyelesaikan masalah.
- 4) Mengumpulkan berbagai sumber yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.
- 5) Membuat keputusan untuk menentukan solusi terbaik yang sesuai dengan jenis yang dihadapi (Yaumi,2012:83-84).

d. Kelebihan model PBL.

- 1) Peserta didik diperlakukan sebagai pribadi yang dewasa. Perlakuan ini memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengimplementasikan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki untuk memecahkan masalah.

- 2) Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan para peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, apabila menghadapi permasalahan.
- 3) Berani mengambil resiko.
- 4) Kepemimpinan.
- 5) Berorientasi pada masa depan (Yatim,2001:75).

2. Model PjBL

a. Pengertian PjBL

Merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran dikelas dengan melibatkan kerja proyek. Melalui pembelajaran kerja proyek, kreativitas dan motivasi peserta didik akan meningkat. Kerja proyek dapat dipandang sebagai bentuk *open-ended contextual activity-based learning*, dan merupakan bagian dari proses suatu usaha kolaborasi yang dilakukan dalam proses pembelajaran pada periode tertentu.

Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang dan menuntut peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja secara mandiri. Tujuannya adalah agar peserta didik mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugasnya.

b. Langkah-langkah PjBL

Langkah PjBL dikembangkan oleh dua ahli, The George Lucas Education Foundation dan Doppket. Sintaks PjBL (Kemendikbud,2014:34) yaitu :

Fase 1 : penentuan pertanyaan mendasar (*start with essential question*)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Pertanyaan disusun dengan mengambil topik yang sesuai realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investasi mendalam. Pertanyaan yang disusun hendaknya tidak mudah untuk dijawab dan dapat mengarahkan peserta didik untuk membuat proyek. Pertanyaan seperti itu pada umumnya bersifat terbuka (divergen),provokatif, menantang, membutuhkan keterampilan berfikir tingkat tinggi (*high order thinking*), dan terkaitdengan kehidupan peserta didik. Guru berusaha agar topik yang diangkat relevan untuk para peserta didik.

Fase 2 : Menyusun perencanaan proyek (*design project*)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut . Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan kegiatan yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan penting, dalam cara mengintegrasikan berbagai materi

yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Fase 3 : Menyusun jadwal (*create schedule*)

Guru dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain : (a) membuat jadwal untuk menyelesaikan proyek, (b) menentukan waktu akhir penyelesaian proyek, (c) membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru, (d) membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek , dan (d) meminta peserta didik untuk membuat penjelasan tentang cara pemilihan waktu. Jadwal yang telah disepakati harus disetujui bersama agar guru dapat melakukan monitoring kemajuan belajar dan mengerjakan proyek diluar kelas.

Fase 4 : Memantau peserta didik dan kemajuan proyek (*monitoring the students and progress of project*)

Guru bertanggung jawab untuk memantau kegiatan peserta didik selama menyelesaikan proyek. Pemantauan dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain guru sebagai mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses pemantauan, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan kegiatan yang penting.

Fase 5 : Penilaian hasil (*assess the outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar kompetensi, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Fase 6 : Evaluasi pengalaman (*evaluation the experience*)

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Guru dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

c. Karakteristik Pembelajaran PjBL.

Kegiatan belajar aktif dalam melibatkan proyek tidak semuanya disebut sebagai PjBL. Beberapa kriteria harus dimiliki untuk dapat menentukan sebuah pembelajaran sebagai bentuk PjBL. Lima kriteria suatu pembelajaran merupakan PjBL adalah sentralitas, mengarahkan pertanyaan, penyelidikan konstruktivisme, otonomi, dan realistik.

Karakteristik proyek memberikan keotentikan pada peserta didik. Karakteristik ini boleh jadi meliputi topik, tugas, peranan yang dimainkan peserta didik, konteks dimana kerja proyek dilakukan, produk yang dihasilkan, atau kriteria yang dihasilkan, atau kriteria dimana produk-produk atau untuk kerja dinilai. PjBl melibatkan tantangan-tantangan kehidupan nyata, berfokus pada pertanyaan atau masalah autentik (bukan simulatif), dan pemecahannya berpotensi untuk diterapkan dilapangan yang sesungguhnya.

d. Penilaian dalam PjBL

Penilaian pembelajaran berbasis proyek harus dilakukan secara menyeluruh terhadap sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperoleh peserta didik selama pembelajaran. Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasi peserta didik pada mata pelajaran tertentu secara jelas.

Pada penilaian proyek setidaknya ada 3 hal yang perlu dipertimbangkan (Kemendikbud,2014:35) yaitu :

- 1) Kemampuan pengelolaan : Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.
- 2) Relevansi : Kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam pembelajaran.
- 3) Keaslian : Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karya nya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik.

e. Kelebihan dan kekurangan PjBL :

Keunggulan dan keterbatasan PjBL dibandingkan dengan model lain, PjBL mampu meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik dalam materi tertentu dan menjadikan peserta didik mampu mengaplikasikan satu pengetahuan tertentu dalam konteks tertentu (Doppelt,2015:10). Peserta didik harus terlibat secara kognitif dalam proyek selama waktu tertentu. Keterlibatan dalam tugas yang kompleks adalah salah satu komponen penting pembelajaran karena kita berasumsi bahwa peserta didik akan termotivasi untuk menguji ide mereka dan kedalaman pemahaman pada saat menghadapi masalah autentik.

Berdasarkan berbagai bentuk penelitian , PjBL lebih efektif untuk :

1. Peningkatan prestasi belajar peserta didik
2. Peningkatan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah
3. Peningkatan pemahaman peserta didik dalam materi pelajaran
4. Peningkatan dalam pemahaman yang berhubungan dengan keterampilan khusus dan strategi pengenalan pada proyek.
5. Adanya perubahan dalam kelompok pemecahan masalah, kebiasaan kerja dan proses PjBL lainnya.

Selain keuntungan/keunggulan PjBL yang telah dijelaskan sebelumnya, pelaksanaan PjBL juga memiliki beberapa keterbatasan yaitu (Kemendikbud, 2014:35) :

1. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah .
2. Membutuhkan biaya yang cukup banyak.
3. Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur memegang peran utama dikelas.
4. Banyaknya peralatan yang harus disediakan.
5. Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
6. Ada keinginan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
7. Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak memahami topik secara keseluruhan.

Walaupun demikian, pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu alternatif yang ditawarkan dalam kurikulum 2013. Ada banyak macam proyek yang dapat dilakukan oleh guru dan peserta didik. Proyek dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik karena keterlibatan peserta didik dalam memecahkan masalah autentik, bekerjasama dengan kelompok, dan membangun solusi atas masalah yang nyata.

Proyek masih dianggap memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman secara mendalam karena peserta didik perlu mendapatkan dan menerapkan informasi, konsep, dan prinsip-prinsip selama pembelajaran. Peserta didik pun memiliki potensi untuk meningkatkan kompetensi dalam berpikir (balajar dan metakognisi) karena peserta didik ditugaskan untuk memformulasikan rencana, kemajuan dan mengevaluasi solusi.

Pembelajaran berbasis proyek ini juga menuntut peserta didik untuk mengembangkan keterampilan seperti kolaborasi dan refleksi. Menurut studi penelitian, pembelajaran berbasis proyek membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan sosial mereka, sering menyebabkan absensi berkurang dan lebih sedikit masalah disiplin dikelas. Peserta didik juga lebih percaya diri berbicara dengan kelompok orang, orang dewasa. Pembelajaran berbasis proyek juga meningkatkan antusiasme untuk belajar. Ketika anak-anak bersemangat dan antusias untuk belajar. Ketika anak-anak antusias

tentang apa yang mereka pelajari, mereka sering mendapatkan lebih banyak terlibat dalam subjek dan kemudian memperluas minat mereka untuk mata pelajaran lainnya. Antusias peserta didik cenderung untuk mempertahankan apa yang mereka pelajari, bukan melupakannya secepat mereka telah lulus tes.

3. Pengertian hasil belajar

Perubahan yang terjadi itu merupakan akibat dari kegiatan belajar yang telah dilakukan oleh individu, perubahan itu adalah hasil yang telah dicapai dari proses belajar, untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk perubahan harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar individu yang mencakup ranah kognitif, psikomotorik dan afektif. Konsep tentang kognitif, afektif, dan psikomotorik ini juga dikenal dengan nama Taksonomi Bloom, yang dicetuskan oleh Benjamin Bloom dan kawan-kawan pada tahun 1956. Benjamin Bloom adalah seorang psikologi bidang pendidikan yang meneliti dan mengembangkan mengenai kemampuan berpikir seseorang dalam suatu proses pembelajaran. Taksonomi Bloom adalah konsep tentang tiga model hirarki yang digunakan untuk mengklasifikasikan perkembangan pendidikan anak secara obyektif. Tiga model aspek tersebut adalah kognitif, afektif dan psikomotorik (Cahyani, 2012:78).

a. Ranah Kognitif.

Hasil belajar kognitif dapat diasumsikan sebagai tingkat pemahaman atau penguasaan peserta didik terhadap konsep yang telah

dipelajari. Pemahaman peserta didik tercermin pada hasil tes kognitif yang dilaksanakan setelah pembelajaran berlangsung. Hasil belajar kognitif diperoleh dengan memberikan 40 soal pilihan ganda dari jenjang C1 sampai C4.

Aspek kognitif menjadi aspek utama dalam banyak kurikulum pendidikan dan menjadi tolak ukur penilaian perkembangan anak. Kognitif yang berasal dari bahasa latin *cognitio* memiliki arti pengenalan, yang mengacu kepada pengetahuan itu sendiri.

Dengan kata lain, aspek kognitif merupakan aspek yang berkaitan dengan nalar atau proses berpikir, yaitu kemampuan dan aktivitas otak untuk mengembangkan kemampuan rasional. Dalam aspek kognitif dibagi lagi menjadi beberapa aspek yang lebih rinci yaitu:

1) Pengetahuan (*Knowledge*)

Aspek ini adalah aspek yang mendasar yang merupakan bagian dari aspek kognitif. Mengacu kepada kemampuan untuk mengenali dan mengingat materi-materi yang telah dipelajari mulai dari hal sederhana hingga mengingat teori-teori yang memerlukan kedalaman berpikir. Juga kemampuan mengingat konsep, proses, metode, serta struktur.

2) Pemahaman (*Comprehension*)

Aspek ini lebih tinggi dari pada aspek pengetahuan. Mengacu kepada kemampuan untuk mendemonstrasikan fakta dan

gagasan dengan mengelompokan, mengorganisir, membandingkan, memberi deskripsi, memahami dan terutama memahami makna dari hal-hal yang dipelajari dalam bentuk translasi (mengubah bentuk), interpretasi (menjelaskan atau merangkum) dan ekstrapolasi (memperluas arti dalam satu materi).

3) Penerapan (*Application*)

Tujuan dari aspek ini adalah untuk menerapkan materi yang telah dipelajari dengan menggunakan aturan serta prinsip dari materi tersebut dalam kondisi yang baru atau dalam kondisi yang nyata. juga kemampuan menerapkan konsep abstrak dan ide atau teori tertentu. Penerapan merupakan tingkat yang lebih tinggi dari kedua aspek sebelumnya yaitu pengetahuan dan pemahaman.

4) Analisa (*Analysis*)

Menganalisa melibatkan pengujian dan pemecahan informasi kedalam beberapa bagian, menentukan bagaimana satu bagian berhubungan dengan bagian lainnya, mengidentifikasi motif atau penyebab dan membuat kesimpulan serta materi pendukung kesimpulan tersebut. Tiga karakteristik yang ada dalam aspek analisa yaitu analisa elemen, analisa hubungan, dan analisa organisasi.

5) Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis termasuk menjelaskan struktur atau pola yang tidak terlihat sebelumnya, dan juga mampu menjelaskan mengenai data atau informasi yang didapat. Dengan kata lain aspek sintesis meliputi kemampuan menyatukan konsep atau komponen sehingga dapat membentuk satu struktur yang memiliki pola baru. Pada aspek ini diperlukan sisi kreatif dari seseorang atau peserta didik.

6) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi kemampuan untuk berpikir dan memberikan penilaian serta pertimbangan dari nilai-nilai materi untuk tujuan tertentu. Atau dengan kata lain, kemampuan menilai sesuatu untuk tujuan tertentu. Evaluasi ini dilakukan berdasarkan kriteria internal dan eksternal.

b. Ranah Psikomotorik.

Hasil belajar psikomotorik ditunjukkan dengan keterampilan manual yang terlihat pada peserta didik dalam kegiatan fisik. Penilaian hasil belajar ranah psikomotorik diperoleh melalui lembar observasi.

c. Ranah Afektif.

Ranah afektif berkaitan dengan sikap, nilai-nilai, *interes*, apresiasi (penghargaan) dan penyesuaian perasaan sosial. Menyatakan dalam pembelajaran sains tidak hanya menghasilkan produk dan proses, tetapi juga sikap (Cahyani, 2012:79-81).

4. Pengertian KPS

KPS adalah keterampilan mengembangkan perolehan dalam proses pembelajaran dalam peserta didik. Peserta didik mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap dan nilai yang dimiliki.

Menurut Semiawan, didalam buku *keterampilan proses dalam pembelajaran IPA* menyatakan bahwa : “ Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental berkaitan dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan menemukan sesuatu yang baru (Devi, 2010:7).Guru merupakan penentu keberhasilan proses belajar mengajar, oleh sebab itu guru harus memiliki beberapa keterampilan agar tujuan dari proses belajar mengajar yang telah dirumuskan dapat tercapai (Sabri,2005:82).

Ada beberapa alasan yang melandasi perlunya keterampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari. Alasan pertama, perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi para guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada peserta didik, alasan kedua para psikologi umumnya sependapat bahwa anak-anak mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkret, contoh-contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekan sendiri

upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, melalui penanganan benda-benda yang nyata.

Perkembangan pikiran kognitif sesungguhnya dilandasi oleh gerakan dan perbuatan. Peserta didik harus bergerak berbuat sesuatu terhadap objek yang nyata. Pada prinsipnya peserta didik mempunyai motivasi dari dalam untuk belajar dengan cara yang paling baik jika diprakarsanya ditampung didalam kegiatan belajar mengajar.

Alasan ketiga, penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak benar seratus persen, penemuannya bersifat relatif. Apabila kita hendak menanamkan rasa sikap ilmiah pada diri peserta didik maka cara menuangkan informasi sebanyak-banyaknya kedalam otak peserta didik tidak lah sesuai dengan maksud pendidikan. Peserta didik perlu dilatih untuk bertanya, berfikir kritis, dan mengusahakan kemungkinan-kemungkinan jawaban terhadap satu masalah. Dengan lain perkataan, peserta didik perlu dibina berfikir dan bertindak secara kreatif.

Alasan keempat, dalam proses belajar mengajar seyogyanya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri peserta didik. Apabila yang ditekankan pengembangan konsep tanpa memadukannya dengan pengembangan sikap dan nilai akibatnya adalah intelektualisme yang gersang tanpa humanisme kita bukan hanya mampu menghasilkan ilmuan, tetapi juga tidak mampu membekali lulusan dengan sikap-sikap yang manusiawi (Semiawan,1985:14-18).

Keterampilan proses sains terdiri dari enam keterampilan yaitu :

a. Mengobservasi atau mengamati, termasuk didalamnya :

b. Mengklasifikasi.

Menggolongkan (mengklasifikasi) adalah proses yang digunakan ilmuan untuk mengadakan penyusunan dan pengelompokan atas obyek-obyek atau kejadian-kejadian.

c. Mencari hubungan ruang dan waktu.

Mencari ruang dan waktu adalah salah satu keterampilan yang penting dalam kerja ilmiah.

d. Mengintepretasi atau menafsirkan data.

Keterampilan intepretasi data biasanya diawali dengan mengumpulkan data, analisis data dan mendeskripsikan data. Mendeskripsikan data artinya menyajikan data dalam bentuk yang mudah dipahami.

e. Mengkomunikasikan.

Mengkomunikasikan dalam keterampilan proses berarti menyampaikan pebdapat hasil keterampilan proses lainnya baik secara lisan maupun tulisan.

f. Membuat ekperimen.

Menentukan alat dan bahan, sumber yang akan digunakan, menentukan variabel atau faktor tertentu, menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat (Hadiana,2011:12-15).

5. Pengertian Protista

Robert Whittaker mengemukakan sistem 5 kingdom, kingdom protista hanya beranggotakan organisme eukariota yang uniseluler. Sejak saat itu, batasan kingdom ini terus berkembang. Kini, protista mencakup organisme Eukariot yang tidak termasuk kedalam jamur, tumbuhan, dan hewan. Protista berasal dari bahasa Yunani yang berarti 'yang paling pertama'. Nama itu diberikan karena protista dianggap sebagai Eukariot pertama yang berevolusi.

Protista berasal dari bahasa Yunani, yaitu protos yang berarti pertama atau mula-mula, dan kytos artinya menyusun. Maka 25 kingdom ini beranggotakan makhluk bersel satu atau bersel banyak yang tersusun sederhana. Meskipun begitu, dibandingkan dengan monera, protista sudah jauh lebih maju karena sel-selnya sudah memiliki membran inti atau eukariot. Organisme yang tergabung dalam protista pernah membuat bingung para ahli taksonomi karena ada yang mirip tumbuhan, ada yang mirip dengan hewan, dan ada pula yang mirip dengan jamur. Untuk menjabatani perbedaan itu maka lahirlah kingdom baru, yaitu Protista.

Protista terdiri dari organisme tingkat rendah yang pada dasarnya memiliki kesamaan struktur yang sederhana walaupun daur hidup, organisme sel, dan pembelahan selnya berbeda-beda.

Ciri-ciri protista adalah sebagai berikut:

- a. Bersifat eukariotik, yaitu inti diselubungi oleh membran inti serta organel-organelnya dikelilingi membran.

- b. Respirasi secara aerobik.
- c. Sebagian besar bersifat uniseluler, beberapa membentuk koloni. Ada juga yang multiseluler, terdiri dari banyak sel. Protista multiseluler memiliki tubuh yang sederhana tanpa jaringan terspesialisasi.
- d. Ada yang bereproduksi secara aseksual dan ada yang secara seksual.
- e. Sebagian protista hidup bebas, tetapi ada juga yang bersimbiosis dengan organisme lain.
- f. Kebanyakan hidup di perairan, yaitu di laut atau perairan tawar, seperti kolam, danau, sungai, dan lain-lain.

Secara umum, menurut cara memperoleh makanannya, protista dapat dibedakan menjadi berikut ini:

- a. *Fotoautotrof*, yang dapat membuat senyawa organik kompleks dari molekul anorganik sederhana menggunakan energi cahaya, misalnya Chlorophyta dan Phaeophyta.
- b. *Heterotrof*, yang tidak dapat mengubah molekul anorganik menjadi organik sehingga memerlukan makanan organik dari lingkungannya dengan memakan organisme lain, misalnya Rhizopoda dan Oomycota.

Beberapa ahli membedakan protista menjadi protista mirip hewan, Protista mirip tumbuhan, dan Protista mirip jamur.

- a. Protista mirip hewan (Protozoa)

Protista mirip hewan atau protozoa adalah organisme uniseluler eukariot yang memiliki karakteristik mirip hewan, seperti dapat

bergerak dan mencerna makanan. Istilah “protozoa” berasal dari bahasa Yunani protos yang berarti “pertama” dan zoa yang artinya “hewan”. Berdasarkan alat geraknya, protozoa dibagi menjadi empat kelas yaitu rhizopoda, ciliata, flagellata, dan sporozoa.

Ukuran tubuh protozoa berkisar antara 100-300 mikron (1 mikron = 1×10^{-3} mm). Sel ini dibungkus oleh membran sel. Di dalam sitoplasma Protista terdapat inti sel atau nukleus dan organel-organel. Protozoa hanya terdiri dari satu sel, oleh karena itu segala aktivitas hidupnya misalnya bergerak, pertukaran zat, tanggapan terhadap rangsangan, dan reproduksi, dilakukan oleh sel itu sendiri.

Protozoa dapat dijumpai di tempat yang berair seperti diselokan, sawah, parit, sungai, waduk, laut, atau hidup parasit di dalam tubuh organisme lain, misalnya di usus kecoa yaitu *Nyctoterus ovalis*, di usus manusia yaitu *Entamoeba histolytica*, dan di darah manusia yaitu *Plasmodium* (penyebab malaria).

Berdasarkan alat geraknya, Protista dibedakan menjadi 4 filum, yakni:

1) Mastigophora atau Flagellata (*Flagela* = cambuk).

Flagellata adalah protozoa yang menggunakan bulu cambuk (flagelum) sebagai alat geraknya. Umumnya flagellata memiliki dua flagelum yaitu di depan dan di belakang. Contoh flagellata adalah *Trypanosoma gambiense*. Berikut adalah ciri-ciri flagellata:

- a) Alat gerak berupa flagelum (bulu cambuk)

- b) Reproduksi seksual dengan pembelahan biner
- c) Hidup di air, bersimbiosis, atau menjadi parasit di dalam tubuh hewan. adapun contoh gambarnya dibawah ini :



Gambar 2.1 Flagellata.

Sumber : Zubaidah, Ismunandar, Budiarti.2014 : 72.

2) Sarcodina atau Rhizopoda (*rhizoid* = akar, *podos* = kaki).

Rhizopoda adalah protozoa yang menggunakan kaki semu (pseudopodia) sebagai alat geraknya. Kaki semu tersebut berasal dari sitoplasma yang menjulur. Pseudopodia juga berfungsi untuk memangsa makanan. Beberapa jenis rhizopoda memiliki cangkang yang terbuat dari kalsium karbonat dan silika. Contoh rhizopoda adalah *Amoeba* sp. Berikut adalah ciri-ciri rhizopoda:

- a) Alat gerak pseudopodia (kaki semu)
- b) Pembelahan biner
- c) Bentuk sel tidak tetap
- d) Bersifat heterotrof

- e) Dapat berubah menjadi kista saat kondisi lingkungan tidak memadai sehingga tidak aktif dan dapat aktif kembali.

Untuk lebih jelasnya adapun contoh gambarnya di bawah ini :



Gambar 2.2 *Amoeba* sp

Sumber : Zubaidah, Ismunandar, Budiarti, 2014 : 72.

3) Ciliata atau Ciliophora (*cili* = rambut getar).

Ciliata adalah protozoa yang menggunakan rambut getar (silia) sebagai alat geraknya. Silia terdapat di seluruh permukaan sel dan juga berfungsi sebagai alat bantu menggerakkan makanan ke sitostoma. Contoh ciliata adalah *Paramecium* sp. Berikut adalah ciri-ciri ciliata (Winda, 2016):

- a) Alat gerak berupa silia (bulu getar)
- b) Memiliki dua inti sel (makronukleus dan mikronukleus)
- c) Reproduksi seksual dengan pembelahan biner
- d) Reproduksi seksual dengan konjugasi
- e) Memiliki trikosis
- f) Bersifat heterotrof, untuk lebih jelasnya

adapun contoh gambar di bawah ini :



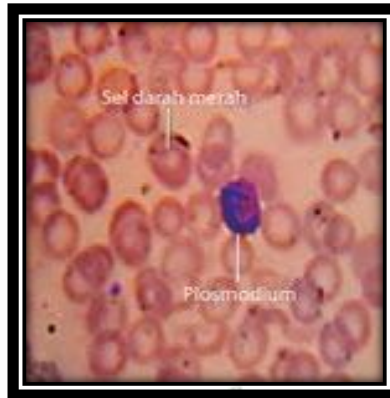
Gambar 2.3 *Paramecium*.

Sumber : Zubaidah, Ismunandar, Budiarti, 2014 : 72.

- 4) Sporozoa (*spora* = alat reproduksi yang dapat tumbuh menjadi individu baru).

Sporozoa adalah protozoa yang tidak memiliki alat gerak. Semua jenis sporozoa hidup sebagai parasit di tubuh hewan dan manusia. Contoh sporozoa adalah *Plasmodium malariae*. Berikut adalah ciri-ciri sporozoa:

- a) Tidak memiliki alat gerak
- b) Pembelahan ganda
- c) Tidak memiliki vakuola kontraktil
- d) Memiliki daur hidup kompleks
- e) Dapat bereproduksi secara seksual maupun aseksual
- f) . Memiliki spora.



Gambar 2.4 *Plasmodium malariae*.

Sumber : Zubaidah, Ismunandar, Budiarti, 2014 : 73.

b. Protista mirip tumbuhan (Alga)

Alga masuk dalam kingdom protista karena memiliki ciri-ciri tubuh tersusun atas satu sel atau banyak sel; sel-sel tubuhnya tidak berdiferensiasi membentuk jaringan khusus.

Algae dapat di temukan di air tawar, air laut, menempel pada tempat-tempat yang basah atau lembap. Warna hijau air di akuarium atau kolam disebabkan oleh warna dari alga, alga juga mengakibatkan lantai kamar mandi berwarna hijau dan air disawah berwarna hijau atau kuning. Lantai yang ditumbuhi alga terasa licin, karena koloni alga menghasilkan lendir. Seringkali kita salah mengartikan alga dengan nama “lumut”. Misalnya, lantai yang licin berwarna hijau dikatakan “berlumut”. Lumut tidak digolongkan kedalam kingdom Protista, melainkan pada kingdom Plantae (tumbuhan).

Bentuk tubuh alga ada yang bersel tunggal (uniseluler) dan ada yang tersusun atas banyak sel (multiseluler). Alga yang multiseluler ada yang berbentuk seperti benang, lembaran. Ada yang hidup sendiri-sendiri (soliter) dan ada juga yang berkoloni. Sel-sel alga dikelilingi oleh dinding sel sehingga memiliki bentuk yang tetap. Inti sel (nukleus) merupakan jenis eukarion, artinya nukleusnya diselubungi oleh membran nukleus.

Alga tidak memiliki akar, batang, dan daun sejati. Tubuh yang demikian disebut *talus*. Itulah sebabnya alga tidak dapat di golongan sebagai tumbuhan (Plantae). Akan tetapi, ada alga yaitu alga merah dan coklat memiliki struktur menyerupai akar, batang, dan daun. Akan tetapi struktur tersebut bukan akar, batang, dan daun yang sebenarnya, karena bukan hasil diferensiasi jaringan yang membentuk organ khusus.

Sel alga terdapat berbagai *plastida*, yaitu organel sel yang mengandung zat warna (pigmen). Plastida yang didapat pada alga terutama adalah kloroplas. Kloroplas mengandung pigmen klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis. Oleh sebab itu, alga bersifat autotrof.

Pigmen-pigmen lain yang terdapat di dalam sel-sel alga adalah fikosianin (warna biru), xantofil (warna kuning), krotin (warna keemasan), fikosantin (warna pirang), dan fikoeritrin (warna merah).

Pigmen tersebut berguna membantu fotosintesis. Pigmen-pigmen ini di jadikan dasar klasifikasi alga (Winda, 2016: 24-33).

Berdasarkan pigmen yang dikandungnya, alga dibedakan menjadi beberapa filum, yaitu Euglenophyta, Chrysophyta, Chlorophyta, Phaeophyta, dan Rhodophyta (Syamsuri, 2007: 116-118).

1) Euglenophyta (Euglenoid)

Euglenoid (Yunani, *eu* = sejati, *gleen* = mata) adalah ganggang uniseluler, memiliki bintik mata berwarna merah (stigma), tidak memiliki dinding sel, memiliki flagela, dan dapat bergerak aktif (motil) seperti hewan, tetapi memiliki klorofil dan dapat berfotosintesis seperti tumbuhan. Euglenoid memiliki klorofil a, klorofil b, dan pigmen karoten. Hasil fotosintesis disimpan sebagai cadangan makanan berupa polisakarida paramilon. Euglenoid hidup sebagai organisme fotoautotrof melalui fotosintesis. Namun bila keadaan kurang mendukung, misalnya tidak ada cahaya matahari, maka Euglenoid dapat juga hidup sebagai organisme heterotrof, yaitu dengan memakan sisa-sisa bahan organik.

Stigma mengandung fotoreseptor yang ditutupi oleh pigmen berwarna merah. Stigma berfungsi untuk membedakan kondisi gelap dan terang. Euglenoid menunjukkan gerak fototaksis, yaitu gerak berpindah tempat menuju ke arah cahaya matahari. Sel

euglenoid tidak memiliki dinding sel, tetapi memiliki lapisan penyokong membran sel dari protein berupa pelikel yang fleksibel (lentur). Pada umumnya Euglenoid memiliki dua buah flagela, yaitu satu flagela berukuran panjang untuk bergerak dan flagela lainnya berukuran pendek.

Euglenoid memiliki habitat di air tawar, misalnya air kolam, sawah, danau, dan banyak ditemukan di parit-parit peternakan yang banyak mengandung kotoran hewan. Euglenoid bereproduksi secara aseksual dengan pembelahan biner membujur. Pembelahan sel hanya terjadi dalam keadaan tertentu.

2) Chrysophyta (Ganggang keemasan atau ganggang pirang)

Chrysophyta (Yunani, *Chrysos* = emas) adalah ganggang yang memiliki pigmen dominan derivat karoten berupa xantofil (kuning), dan pigmen lainnya yaitu klorofil a, klorofil c, dan fukosantin (cokelat). Chrysophyta ada yang uniseluler soliter, uniseluler berkoloni, dan ada pula yang multiseluler. Ada Chrysophyta yang memiliki flagela, dan ada pula yang tidak memiliki flagela. Chrysophyta memiliki dinding sel yang mengandung hemuselulosa, pektin, atau silika. Chrysophyta menyimpan cadangan makanan dalam bentuk karbohidrat atau lemak. Habitatnya di air tawar dan air laut. Chrysophyta hidup sebagai organisme fotoautotrof. Namun, beberapa spesies ada yang mampu menyerap senyawa organik terlarut (miksotrofik)

atau menelan partikel makanan dan bakteri dengan menjulurkan pseudopodianya. Chrysophyta dikelompokkan menjadi tiga kelas, yaitu Xanthophyceae, Chrysophyceae, dan Bacillariophyceae (Irnaningtyas, 2013: 152-154).

Ganggang ini ada yang bersel satu (uniselluler) dan bersel banyak (multiselluler). Memiliki klorofil a dan b serta pigmen dominan keemasan (karotin) dan fukosantin. Dapat dijumpai hidup di air tawar.

- a) *Ochromonas*, bentuknya seperti bola, memiliki flagel yang panjangnya tidak sama, reproduksinya dengan membelah diri.
- b) *Navicula*, atau diatome atau ganggang kersik, bentuk tubuhnya kotak atau elips, jika mati fosilnya akan membentuk tanah diatome yang berfungsi sebagai bahan penggosok, campuran semen atau penyerap nitrogliserin pada bahan peledak. Reproduksi membelah diri.
- c) *Pinnularia*, mirip dengan diatome.

3) Pyrrophyta (Dinoflahellata atau Ganggang Api)

Pyrrophyta (Yunani, *pyrrhos* = api) atau ganggang api adalah alga uniseluler yang menyebabkan air laut tampak bercahaya (berpandar) di malam hari karena sel-selnya mengandung fosfor. Pyrrophyta disebut juga Dinoflagellata (Yunani, *dinos* = berputar, *flagel* = cambuk) karena memiliki

flagela. Kecepatan pertumbuhan populasi ganggang api dipengaruhi oleh suhu, kadar garam dan nutrisi, serta kedalaman air laut. Pada musim tertentu, terjadi putaran arus dari bawah laut yang menyebabkan terangkatnya nutrisi dari dasar laut ke permukaan. Hal tersebut menyebabkan populasi Pyrrophyta melimpah (*blooming*) dan timbul pasang merah (*red tide*) di laut. Pasang merah berbahaya bagi organisme laut dan manusia karena ganggang api tersebut menghasilkan racun. Jenis-jenis ganggang api penghasil racun yaitu *Pfiesteria*, *Gymnodinium breve*, *Lingulodinium polyedrum*, *Gonyaulax*, dan *Gambierdiscus toxicus*. Namun ada spesies ganggang api yang tidak menghasilkan racun, misalnya *Noctiluca scintillas* dan *Ceratium hirundinella*.

Tubuh Pyrrophyta terdiri atas satu sel, memiliki dinding sel berupa lempengan selulosa yang berbentuk poligonal dengan alur membujur dan melintang, memiliki klorofil a, klorofil c, fikobilin, dinoksin, dan xantofil serta dua flagela yang terletak di samping atau ujung sel sehingga dapat bergerak aktif. Pyrrophyta bereproduksi secara aseksual dengan pembelahan biner. Pyrrophyta hidup secara fotoautotrof di laut, dan dikenal sebagai fitoplankton. Namun, beberapa jenis hidup sebagai parasit pada tahap tertentu dalam siklus hidupnya (Irnaningtyas, 2013: 155-156).

4) Chlorophyta (Ganggang Hijau)

Chlorophyta (Yunani, *chloros* = hijau) adalah ganggang yang berwarna hijau karena memiliki pigmen dominan klorofil a dan klorofil b, serta pigmen tambahan karoten (kuning kemerahan) dan xantofil (kuning). Klorofil b adalah klorofil yang terdapat pada tumbuhan dan tidak dimiliki oleh ganggang lain, kecuali Chlorophyta dan Euglenophyta. Chlorophyta memiliki dinding sel dari selulosa. Cadangan makanannya disimpan dalam bentuk amilum, protein dan minyak.

Ganggang hijau merupakan ganggang uniseluler maupun multiseluler yang memiliki klorofil yang dominan sehingga berwarna hijau. Selain klorofil a dan klorofil b terdapat juga pigmen karotin dan xantofil. Jenis ganggang ini hampir 90 % hidup di air tawar dan 10 % hidup di laut sebagai plankton, menempel pada batuan atau tumbuhan lain. Jenis-jenis ganggang hijau dikelompokkan menjadi:

a) Ganggang bersel satu tidak bergerak

(1) *Chlorella* sp. berbentuk bulat, hidup di air tawar atau air laut, reproduksi secara vegetatif dengan membelah diri, digunakan untuk mempelajari fotosintesis.

(2) . *Chlocoocum* sp. berbentuk bulat, hidup di air tawar, reproduksi secara vegetative dengan membentuk zoospora secara generatif dengan isogami.

b) Bersel satu bergerak

(1) *Chlamydomonas* sp. berbentuk bulat telur, memiliki dua flagel, kloroplasnya berbentuk mangkok atau pita mengandung pyrenoid dan sigma. Reproduksi dengan membelah diri dan konjugasi.

(2) *Euglena viridis*, bentuknya seperti mata, memiliki sebuah flagel, klorofil dan sigma. Reproduksi dengan membelah diri. *Euglena* ada juga mengelompokkannya ke dalam protozoa.

c) Berbentuk koloni yang bergerak, *Volvox globator*, bentuk koloninya menyerupai bola yang tersusun atas ribuan *volvox* yang satu dengan yang lain dihubungkan oleh benang-benang sitoplasma.

d) Berbentuk koloni yang tidak bergerak, *Hydrodictyon* sp. koloninya berbentuk jala, banyak ditemukan di air tawar, reproduksinya secara vegetatif dengan fragmentasi dan secara generatif dengan konjugasi.

e) Berbentuk benang, *Spirogyra* sp., kloroplasnya berbentuk spiral, hidup di air tawar, reproduksinya secara vegetatif dengan konjugasi.

f) Berbentuk lembaran, *Ulva*, hidup di laut menempel pada batu, dapat dimakan.



Gambar 2.4 Alga hijau.

Sumber : Zubaidah, Ismunandar, Budiarti, 2014 : 73

5) Phaeophyta (Ganggang Cokelat)

Phaeophyta (Yunani, *phaios* = coklat) adalah jenis ganggang yang hidup dilaut, berwarna coklat karena mengandung pigmen dominan fukosantin (cokelat) yang menutup pigmen lainnya, yaitu klorofil a, klorofil c, dan xantofil. Phaeophyta menyimpan cadangan makanan berupa minyak laminarin. Dinding selnya mengandung pektin dan asam alginat. Phaeophyta merupakan ganggang multiseluler yang berbentuk benang atau talus (menyerupai tumbuhan tingkat tinggi). Mereka melekat dibatuan dengan bantuan *holdfast*, mengapung karena memiliki alat pelampung yang terdapat di dekat *blade*. Reproduksi secara aseksual dengan fragmentasi dan secara seksual dengan isogami atau anisogami. Phaeophyta mengalami pergiliran keturunan (metagenesis) antara generasi sporofit dengan generasi gametofit.

Umumnya ganggang coklat bersel banyak (multiseluler), dengan pigmen coklat (fukosantin) yang dominan disamping memiliki klorofil a dan b. Bentuk tubuhnya yang

menyerupai tumbuhan tingkat tinggi karena memiliki bagian menyerupai akar, batang, dan daun membuat ganggang ini mudah dikenali. Banyak ditemukan di pantai atau perairan laut dangkal. Cara reproduksi ganggang coklat secara vegetatif dengan fragmentasi dan generatif melalui isogami atau oogami. Jenis-jenis alga coklat, antara lain:

- a) Laminaria, memiliki batang, daunnya berbentuk lembaran, mengandung yodium dan asam alginat.
- b) Macrocystis, menghasilkan yodium dan asam alginat yang berfungsi sebagai bahan industri.
- c) Sargasum, daun berbentuk lembaran, di antara batang dan tangkainya terdapat gelembung udara.
- d) Fucus, bentuk daun berupa lembaran.



Gambar 2.4 Alga coklat.

Sumber : Zubaidah, Ismunandar, Budiarti, 2014 : 73

6) Rhodophyta (Ganggang merah)

Rhodophyta (Yunani, *rhodos* = merah) adalah ganggang yang berwarna merah karena mengandung pigmen dominan

fikobilin yang terdiri atas fikoeritrin (merah) dan fikosianin (biru), serta pigmen lain yaitu klorofil a, klorofil d, dan karoten.

Tubuh Rhodophyta pada umumnya multiseluler, berbentuk benang atau lembaran. Dinding selnya mengandung selulosa dan pektin. Ada pula yang dinding selnya mengandung zat kapur (kalsium karbonat), misalnya *Corralina*. Rhodophyta menyimpan cadangan makanan dalam bentuk tepung florid (bahan agar-agar). Reproduksi secara aseksual dengan fragmentasi dan pembentukan aplanospora (spora diam) yang tidak berflagela. Reproduksi Rhodophyta terjadi secara seksual dengan pembuahan sel telur oleh spermatium didalam karpogonium. Pembuahan dibantu oleh arus air karena sel gamet tidak memiliki flagela. Rhodophyta mengalami pergiliran keturunan antara generasi gametofit dengan generasi sporofit (Irnaningtyas, 2013: 159-160).

Ganggang merah merupakan ganggang yang tubuhnya bersel banyak (multiseluler), memiliki klorofil a dan b dengan pigmen dominan merah (fikoeritrin) dan karotin. Bentuk tubuh yang menyerupai tumbuhan tinggi dan hidup di laut banyak dimanfaatkan manusia untuk bahan makanan agar-agar. Cara reproduksi ganggang merah secara vegetative dengan membentuk spora dan secara generative dengan anisogami. Jenis-jenis alga merah yang terkenal antara lain:

- a) *Euchema spinosum*, sebagai bahan pembuat agar-agar, banyak terdapat di perairan Indonesia.
- b) *Gelidium sp.* dan *Gracilaria sp.*, sebagai bahan pembuatan agar-agar banyak terdapat di perairan negara yang agak



dingin.

Gambar 2.4 Alga merah.

Sumber : Zubaidah, Ismunandar, Budiarti, 2014 : 73

c. Protista mirip Jamur

Protista mirip jamur merupakan spesies yang berada dalam kingdom protista tetapi memiliki kemiripan dengan jamur. Kemiripannya dengan jamur ditinjau 34 dari ciri-ciri yang dimiliki serta proses fisiologinya. Salah satu protista mirip jamur diantaranya jamur lendir. Kelompok jamur lendir dan jamur air dimasukkan dalam kingdom protista. Kelompok ini memiliki ciri-ciri aktif seperti Amoeba yang akan berkembang menjadi fase multiseluler dan akan menghasilkan spora.

Protista mirip jamur dibagi dalam dua filum, yaitu jamur lendir dan jamur air.

1) Filum jamur lendir.

Jamur lendir dapat dijumpai di hutan basah, batang kayu yang membusuk, tanah lembab, sampah basah, dan kayu lapuk. Struktur tubuh vegetatif terbentuk seperti lendir atau Plasmodium, yaitu suatu massa protoplasma tanpa dinding yang berinti banyak (multinukleat). Pada fase vegetatif, sifat-sifat jamur lendir mirip dengan *Amoeba*, tetapi reproduksinya mirip dengan Fungi.

Filum protista mirip jamur salah satunya Myxomycota. Yang termasuk ke dalam filum ini adalah filum jamur lendir dimana terdapat banyak di hutan basah, batang kayu yang membusuk, tanah lembab, sampah basah, kayu lapuk. Jamur lendir dapat bereproduksi dengan cara vegetatif dan cara generatif.

Fase vegetatif, plasmodium bergerak ameboid mengelilingi dan menelan makanan berupa bahan organik. Makanan dicerna dalam Vacuola makanan, sisa yang tidak dicerna ditinggal sewaktu plasmodium bergerak. Jika telah dewasa plasmodium membentuk sporangium (kotak spora). Sporangium yang masak akan pecah dan spora tersebar dengan bantuan angin. Spora yang berkecambah akan membentuk sel gamet yang bersifat haploid, dan sel gamet ini melakukan singami. Yang dimaksud dengan

singami adalah peleburan dua gamet yang bentuk dan ukurannya sama (yang tidak dapat dibedakan jantan dan betinanya). Hasil peleburan berupa zigot dan zigot tumbuh dewasa. Jamur lendir ini memiliki dua tipe yaitu tidak bersekat (Mixomycota) dan bersekat (Acrasiomycota). Siklus hidup Acrasiomycota merupakan sel tunggal yang bebas. Sel berkumpul membentuk suatu masa multiseluler tunggal. Masa sel berbentuk siput, bergerak atau bermigrasi menuju lokasi yang cacah. Ketika berhenti bergerak, siput mengatur untuk membentuk tangkai (stalk) dengan kotak spora diujung (dipuncak). Pada saat kotak spora matang, kotak spora melepaskan spora ke udara. Spora tersebut terdiri dari sel yang haploid. Contohnya adalah *Dictyostelium discoideum*.

2) Filum jamur air (Oomycota).

Filum Oomycota merupakan jamur yang hidup pada habitat dengan kondisi lembab (air). Ada beberapa ciri-ciri yang dimiliki oleh filum oomycota yang membedakan dengan filum Myxomycota.

Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- a) Benang-benang hifa tidak bersekat melintang (senositik) sehingga didalamnya di jumpai inti dalam jumlah banyak.
- b) Dinding selnya terdiri dari selolusa
- c) Melakukan reproduksi aseksual dengan membentuk zoospora, yang memiliki 2 flagela untuk berenang di dalam air

d) Melakukan reproduksi secara seksual dengan membentuk gamet (sel kelamin), setelah fertilisasi akan terbentuk zigot yang tumbuh menjadi oospora (Syamsuri, 2007: 134-136).

Contoh jamur pada filum oomycota atau jamur air yang termasuk protista mirip jamur diantaranya *Saprolegnia*, *Phytophthora*, dan *Pythium*. Jamur jenis *Saprolegnia* merupakan jamur yang hidup saprofit pada hewan-hewan yang mati di air. Jamur *Phytophthora* merupakan jamur karat putih yang memiliki dua sifat yaitu ada yang hidup saprofit dan ada juga yang hidup sebagai parasit. Jamur karat putih yang hidup sebagai parasit diantaranya *Phytophthora infestans* yang bersifat parasit pada kentang. *Phytophthora nicotinae* hidup parasit pada tembakau dan *Phytophthora palmifera* hidup parasit pada kelapa. Protista mirip jamur ini terkadang susah untuk dibedakan dengan kingdom fungi (jamur). Perlu pemahaman yang baik untuk dapat membedakannya. Pemahaman terhadap ciri-ciri yang dimiliki mempermudah dalam pengelompokannya sebagai protista mirip jamur.

d. Peranan protista dalam kehidupan manusia.

1) Peranan protista yang menguntungkan.

Beberapa jenis protista bermanfaat bagi manusia. Protista mirip tumbuhan (alga) sebagian besar menguntungkan karena dapat diolah menjadi makanan dan minuman bergizi tinggi atau

untuk bahan campuran dalam industri. Ada beberapa jenis protista yang bermanfaat bagi manusia, yaitu:

- a) Foraminifera (*Globigerina*), Fosilnya untuk penanda (*markeri*) umur batuan sedimen dan petunjuk pencarian sumber minyak bumi.
- b) Radiolaria (*Collosphaera* dan *Acanthometron*) endapan cangkang (lumpur Radilaria) digunakan sebagai bahan penggosok dan bahan peledak.
- c) Alga diatom (*Navicula monolifera*, *Pinnularia sp.*, *Melosira* dan *Cyclotella meneghiniana*), fosil tanah diatomeseus untuk bahan pasta gigi, bahan penggosok, medium penyaring, campuran semen, isolasi, dan penyerap nitroglicerina pada bahan peledak.
- d) *Chlorella*, sebagai sumber makanan suplemen dan kosmetik.
- e) *Ulva* dan *Caulerpa*, sebagai sumber makanan berupa sayur.
- f) *Macrocystis*, *Laminaria* dan *fucoxanthin*, sebagai penghasil asam alginat yang digunakan untuk bahan pengental pada industri makanan misalnya dalam pembuatan es krim, atau bahan pelekat pada industri plastik, kosmetik dan tekstil.
- g) *Laminaria digitalis*, sebagai penghasil yodium untuk obat penyakit gondok.

h) Ganggang merah misalnya *Eucheuma* dan *Gelidium*, sebagai penghasil gelatin yang digunakan antara lain untuk pembuatan agar-agar dan untuk campuran pembuatan kue kering.

2) Peranan protista yang merugikan

Beberapa protista merugikan manusia. Sebagian besar protista mirip hewan (Protozoa) dan protista mirip jamur bersifat merugikan. Protista ini dapat menyebabkan penyakit pada manusia, hewan ternak, ikan dan tanaman budidaya. Ada Beberapa protista yang merugikan manusia, yaitu:

- a) *Balantidium coli*, penyebab diare balantidiasis pada hewan ternak dan manusia.
- b) *Entamoeba histolytica*, penyebab disentri
- c) *Trypanosoma brucei*, penyebab penyakit tidur di Afrika.
- d) *Trypanosoma evansi*, penyebab penyakit pada hewan ternak, misalnya sapi, kambing dan kuda.
- e) *Trichomonas vaginalis*, parasit pada alat kelamin wanita dan saluran kelamin laki-laki.
- f) *Leishmania donovani*, penyebab penyakit kala-azar.
- g) *Plasmosium*, penyebab penyakit malaria.
- h) *Toxoplasma gondii*, penyebab toksoplasmosis yang membahayakan ibu hamil.

- i) *Pfiesteria*, menghasilkan racun saraf (neurotoksin) yang menyebabkan kerusakan otak pada orang yang mengonsumsi hewan laut yang terakumulasi racun.
- j) *Gymbodinium brave*, menghasilkan brevetoksin (gymnocin A), yang menyebabkan keracunan dengan gejala pusing, mual, muntah, dan ataksida (gangguan koordinasi gerakan otot).
- k) *Saprolegnia sp.*, parasit pada ikan, menyebabkan kematian ikan air tawar (Irnaningtyas, 2013: 168-169).

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang berhubungan dengan ini yaitu penelitian Hafitriani Rahayu, 2015 dengan judul “Perbedaan Model Pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah (PBL) Dan Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik”. Berdasarkan ukuran tendensi sentral rata-rata skor posttest kelas PJBL adalah 15,18 lebih tinggi dari rata-rata skor posttest kelas PBL yaitu 11,67. Perbedaan lain terletak pada keberagaman skor pretest dan posttest. Keberagaman skor di kelas PBL lebih beragam dibanding kelas PJBL. Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik setelah diterapkannya PBL adalah 0,234 dan termasuk dalam kategori rendah, sedangkan nilai N-gain kelas PJBL adalah 0,359 dan masuk dalam kategori sedang. Persamaan relevan dengan penelitian ini adalah penggunaan model PBL “*Problem Based Learning*” dengan PjBL “*Project Based Learning*” Perbedaan penelitian yang dilakukan

oleh Hafitriani Rahayu dengan penelitian yang dilakukan terletak pada lokasi dan objek penelitian, Perbedaan dengan peneliti Hafitriani Rahayu yaitu yang diukur adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, sedangkan peneliti dipenelitian ini mengukur hasil belajar kognitif dan KPS.

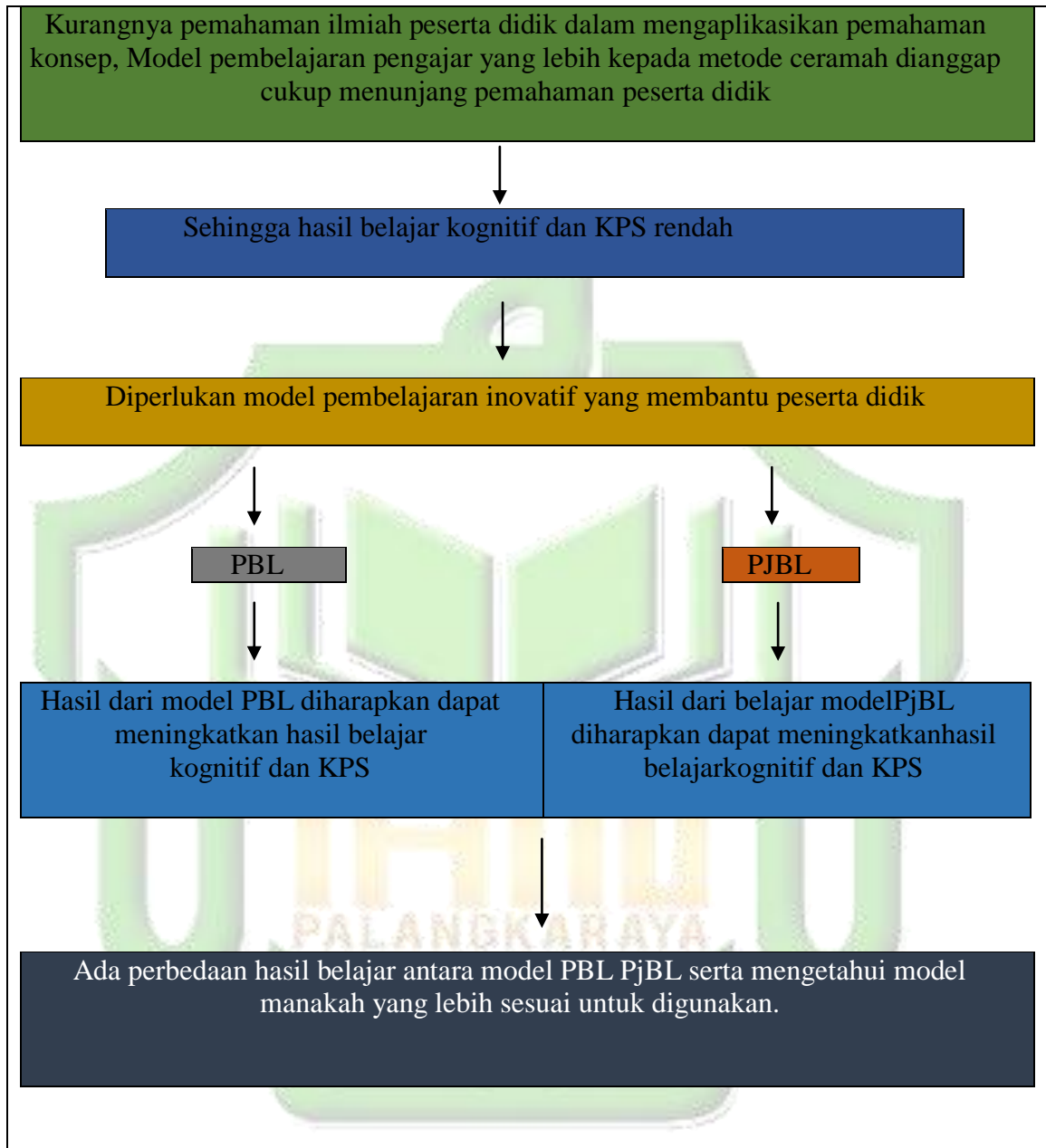
Penelitian yang berhubungan dengan ini yaitu penelitian Oktaviani Hendrikawati, 2015 dengan judul “Eksperimentasi Model Pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah Dan Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Kreativitas Bagi Peserta didik Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Gatak Sukoharjo Tahun Ajaran 2014/2015”. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL dengan peserta didik yang diberi perlakuan model pembelajaran PJBL. Hal ini didukung dengan hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai prestasi belajar sebesar 78,07 dan kelas kontrol sebesar 70,24. Sehingga, dapat dikatakan bahwa prestasi belajar matematika peserta didik yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL lebih baik dari prestasi belajar matematika peserta didik yang diberi perlakuan model pembelajaran PJBL. Persamaan relevan dengan penelitian ini adalah penggunaan model PBL “*Problem Based Learning*” dengan PjBL “*Project Based Learning*” Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Hendrikawati 2015 dengan penelitian yang dilakukan terletak pada lokasi dan objek penelitian, Perbedaan dengan peneliti Hendrikawati 2015 yaitu yang diukur adalah Kemampuan Kreativitas peserta

didik, sedangkan peneliti dipenelitian ini mengukur hasil belajar kognitif dan KPS.

Penelitian ini akan melengkapi penelitian sebelumnya tentang perbandingan model PBL dengan PjBL, tetapi ditinjau dari hasil belajar yang lain, yaitu KPS.



C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.5. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Hasil Belajar Kognitif

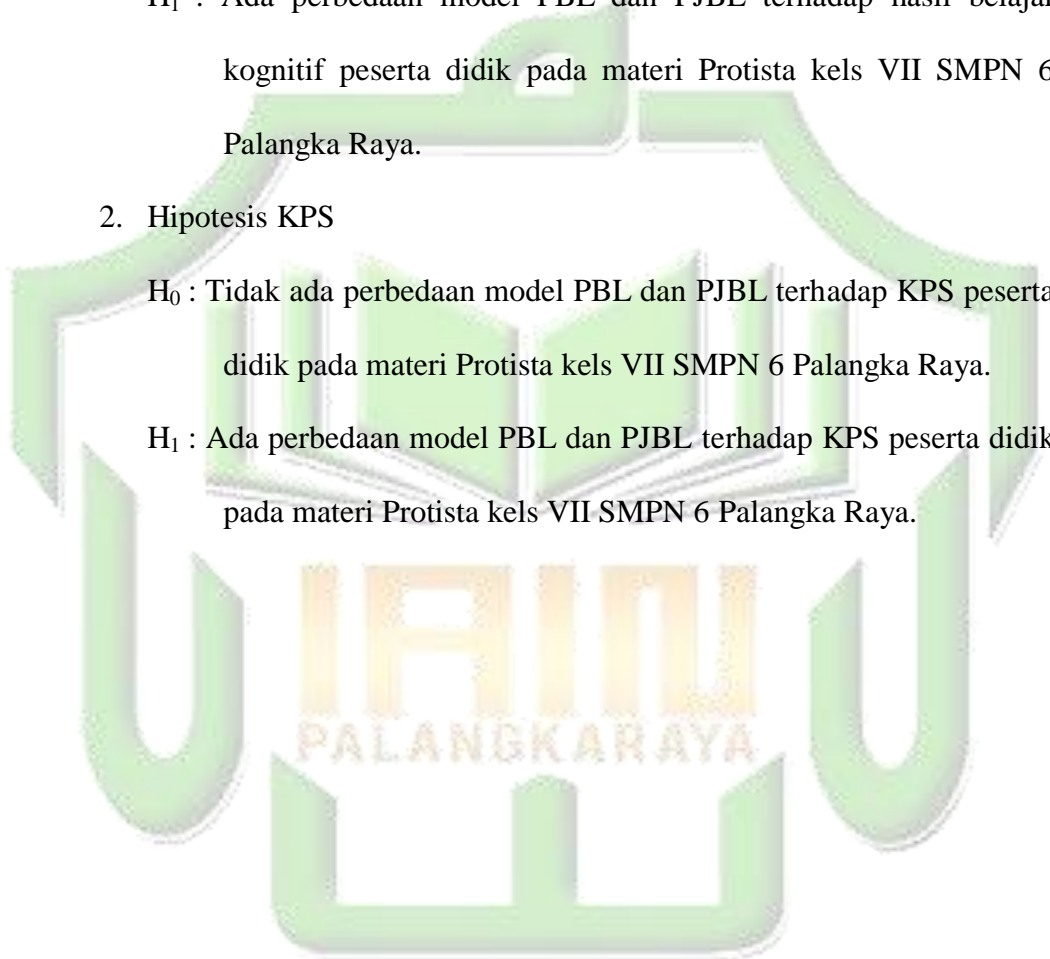
H_0 : Tidak ada perbedaan model PBL dan PJBL terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya.

H_1 : Ada perbedaan model PBL dan PJBL terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya.

2. Hipotesis KPS

H_0 : Tidak ada perbedaan model PBL dan PJBL terhadap KPS peserta didik pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya.

H_1 : Ada perbedaan model PBL dan PJBL terhadap KPS peserta didik pada materi Protista kelas VII SMPN 6 Palangka Raya.

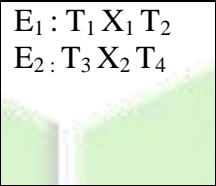


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain ini kelompok tidak dilakukan secara acak, melainkan sesuai kelas yang ada. Adapun secara singkat desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



$E_1 : T_1 X_1 T_2$
 $E_2 : T_3 X_2 T_4$

Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

- T_1 dan T_3 adalah *pre-test* pada kedua kelas sebelum adanya perlakuan
- X_1 dan X_2 adalah perlakuan yang diberikan kedua kelas,
- T_2 dan T_4 merupakan *post-test* pada kedua kelas setelah adanya perlakuan.
- kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model PBL sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan model PjBL.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara gejala, nilai tes peristiwa dan sikap hidup sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII di SMPN 6 Palangka Raya. Berikut jumlah secara rinci peserta didik SMPN 6 Palangka Raya tahun ajaran 2018/2019:

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

| | Kelas | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | VII.1 | VII.2 | VII.3 | VII.4 | VII.5 | VII.6 | VII.7 | VII.8 |
| Jumlah | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 34 |

Jadi, populasi peserta didik SMPN 6 Palangka Raya tahun ajaran 2018/2019 yaitu berjumlah 279 orang.

2. Sampel

Sampel adalah suatu prosedur pengambilan data dimana hanya sebagian populasi saja yang diambil dan dipergunakan untuk menentukan sifat serta ciri yang dikehendaki dari suatu populasi (Siregar, 2017:30). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 71 orang atau dua kelas, yaitu kelas VII.5 berjumlah 35 orang sebagai kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas VII.6 berjumlah 36 orang sebagai kelas yang menggunakan model PjBL.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik purposive sampling. Menurut Sugiyono (2016:85) bahwa: purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.” Alasan menggunakan teknik Purposive Sampling adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Oleh karena itu, penulis memilih teknik Purposive Sampling yang menetapkan pertimbangan-pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah apapun yang dapat membedakan atau membawa variasi pada nilai. Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel yaitu:

1. Variabel bebas, yaitu pengajaran dengan model PBL dan model PjBL.
2. Variabel terikat, yaitu hasil belajar kognitif dan KPS peserta didik.
3. Variable kontrol, yaitu materi Protista

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

1. Tes Kognitif

Tes yang digunakan pada penelitian ini merupakan tes objektif yaitu tes dalam bentuk soal pilihan ganda terdiri dari 20 soal, yang berasal dari

berbagai sumber literatur dan soal yang sudah divalidasi. Tes dilakukan dengan dua macam tes, yaitu :

a) Pre-tes

Pre-tes dilakukan sebelum proses belajar dimulai. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai materi pelajaran yang akan dipelajari dan terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda.

2. Pos-tes

Pos-tes dilakukan setelah kegiatan belajar mengajar selesai. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman peserta didik mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari dan terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda.

2. Observasi

Penilaian observasi dilakukan untuk mengetahui keterterapan model PBL dan PjBL serta aspek KPS. Penilaian keterterapan model PBL dan PjBL dilakukan selama peneliti melaksanakan pembelajaran. Penilaian KPS dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung yaitu ketika peserta didik sedang melakukan kinerja pembuatan suatu proyek maupun hasil kerja peserta didik.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen

Instrumen penelitian merupakan komponen sangat penting dalam menjalankan sebuah penelitian dalam usaha mendapatkan data (Iskandar,

2013:79). Pada penelitian ini, peneliti mengambil instrumen dalam bentuk tes dan non-tes. Instrumen peneliti yang digunakanyaitu tes obyektif berupa soal pilihan ganda untuk mengukur aspek kognitif dan lembar observasi untuk mengukur aspek KPS. Adapun instrumen penelitian yang peneliti gunakan yaitu :

a. Observasi keterterapan

Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterterapan model PBL dan PjBL yang dilakukan selama peneliti melaksanakan pembelajaran.

b. Tes observasi KPS

Lembar observasi digunakan untuk mengukur aspek KPS dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung yaitu ketika peserta didik sedang melakukan kinerja pembuatan suatu proyek maupun hasil kerja peserta didik.

c. Instrumen test kognitif

Instrumen tes kognitif berupa test pilihan ganda sebanyak 40 soal. Soal tersebut dibuat berdasarkan indikator materi protista.

2. Kalibrasi Instrumen

a. Validitas

Alat ukur dikatakan valid apabila alat ukur itu dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Suatu butir instrumen dikatakan valid apabila memiliki sumbangan yang besar terhadap skor total. Dengan kata lain dikatakan mempunyai validitas yang tinggi jika skor pada butir

mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi, sehingga untuk mengetahui validitas butir digunakan rumus korelasi *product moment*. Adapun rumus korelasi *product moment* yaitu:

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

dengan r_{xy} merupakan koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, N adalah banyaknya responden. Penafsiran harga koefisien korelasi dilakukan dengan membandingkan harga r_{xy} dengan harga kritik. Adapun harga kritik untuk validitas butir instrumen adalah 0,3. Artinya apabila r_{xy} lebih besar atau sama dengan 0,3 ($r_{xy} > 0,3$), nomor butir tersebut dikatakan valid. Sebaliknya apabila r_{xy} lebih kecil dari 0,3 ($r_{xy} < 0,3$), nomor butir tersebut dikatakan tidak valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Untuk memperoleh koefisien reliabilitas instrumen masih harus menggunakan rumus Spearman-Brown, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2/2}}{(1 + r_{1/2/2})}$$

dengan r_{11} merupakan reliabilitas instrument dan $r_{1/2/2}$ adalah r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belajaran instrument.

Setelah diperoleh angka koefisien reliabilitas, langkah selanjutnya adalah mengonsultasikan dengan angka kritik atau batas minimal

reliabilitas. Woolfolk memberikan batasan koefisien untuk reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut:

| | | |
|-------------|---|-----------------|
| 0,90 – 1,00 | → | sangat reliabel |
| 0,80 – 0,89 | → | reliabel |
| < 0,80 | → | kurang reliabel |

Gambar 3.2 Batasan Koefisien untuk reliabilitas

c. Tingkat kesulitan

Tingkat kesulitan butir soal adalah proporsi peserta tes menjawab dengan benar terhadap suatu butir soal. Untuk mengetahui tingkat kesulitan butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum b}{N}$$

Dengan P adalah tingkat kesulitan butir, $\sum b$ adalah jumlah peserta yang menjawab benar dan N adalah jumlah peserta tes. Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat kesulitan dan kualitas butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hubungan antara Tingkat Kesulitan dengan kualitas butir soal

| Tingkat Kesulitan | Kualitas Butir Soal |
|-------------------|--|
| 0,91 – 1,00 | Sangat mudah, butir soal tidak baik, tidak digunakan |
| 0,71 – 0,90 | Mudah, butir soal kurang baik, direvisi |
| 0,31 – 0,70 | Sedang, butir soal baik, digunakan |
| 0,21 – 0,30 | Sulit, butir soal kurang baik, direvisi |
| 0,00 – 0,20 | Sangat sulit, butir soal tidak baik, tidak digunakan |

d. Daya Pembeda

Daya beda item adalah kemampuan suatu butir soal item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara peserta tes yang berkemampuan

rendah(Supriadi,2011:154). Hasil uji daya beda item soal ini peneliti menggunakan pembagian dua kelompok 27%.

Adapun persamaan yang digunakan yaitu :

$$D = \frac{JK_a - JK_b}{nK_a}$$

$$D = \frac{JK_a - JK_b}{nK_b}$$

$$D = \frac{\sum A - \sum B}{n}$$

D merupakan daya pembeda, JK_a adalah jumlah peserta tes yang menjawab soal benar pada kelompok atas, JK_b adalah jumlah peserta tes yang menjawab soal benar pada kelompok bawah, nK_a adalah jumlah peserta tes pada kelompok atas, dan nK_b adalah jumlah peserta tes pada kelompok bawah. Nilai D yang berkisar antara 0,30-0,70 dapat diterima karena mampu menunjukkan adanya perbedaan.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif. Pada penelitian kuantitatif kegiatan analisis datanya meliputi pengolahan data dan penyajian data, melakukan perhitungan untuk mendeksripsikan data dan melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji statistik. Adapun teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Keterterapan model PBL dan PjBL menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor keterterapan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Tabel 3.3 Kategori Variabel Keterterapan Model PBL dan PJBL

| Interval Presentase | Kategori |
|---------------------|--------------------|
| 90 – 100 | Sangat Baik |
| 70 – 89 | Baik |
| 50 – 69 | Cukup Baik |
| 30 – 49 | Sangat Kurang Baik |

2. Hasil belajar Kognitif menggunakan rumus sebagai berikut:

Analisis tes hasil belajar untuk aspek kognitif berupa soal pilihan ganda menggunakan rumus secara umum sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100 \% \text{ (Supriyadi, 2011:91).}$$

3. KPS menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{KPS} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik}}{\text{skor total}} \times 100 \%$$

Tabel 3.3 Kategori Keterampilan Proses Sains

| Persentase | Kategori |
|------------|---------------|
| 81-100 | Sangat baik |
| 61-80 | Baik |
| 41-60 | Cukup |
| 21-40 | Kurang |
| 0-20 | Sangat kurang |

4. Uji Hipotesis

Sebelum melakukan uji t, maka dilihat dulu normalitas dan homogenitas data.

- a. Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang terambil merupakan data terdistribusi normal atau bukan.

Rumus yang digunakan yaitu dengan rumus Kolmogrov-Smirnov (KS) adalah:

$$D_{\max} = \left\{ \frac{f}{n} - \left(\frac{F}{n} - p \leq z \right) \right\}$$

Kriteria pada penelitian ini apabila lebih besar dari nilai alpha/probabilitas 0,05 maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji sama atau tidaknya dua variansi. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas variansi dua buah peubah bebas,

dengan rumus *Fisher* yaitu:

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

Dengan ketentuan:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka variansi kedua data homogen; $F_{tabel} = F(1 - \alpha)$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansi kedua data tidak homogen.

c. Uji t

Uji-t digunakan untuk data yang berdistribusi normal dan bervarians yang homogeny. Rumus yang digunakan yaitu:

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

dengan X_1 merupakan *means* dari kelompok eksperimen 1, X_2 merupakan *means* dari kelompok eksperimen 2, n_1 adalah banyaknya subyek kelompok eksperimen 1, n_2 adalah banyaknya subyek kelompok

eksperimen 2, s_1^2 adalah varian total dari kelompok eksperimen 1, dan s_2^2 adalah varian total dari kelompok eksperimen 2. Untuk melihat harga t-tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.



G. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMPN 6 Palangka Raya pada bulan Agustus-September 2019 tahun ajaran 2019/2020. Adapun gambaran waktu penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.5 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

| No | Kegiatan | Bulan /Tahun 2018 | Bulan /Tahun 2019 | | | | |
|----|---------------------|-------------------|-------------------|---|---|---|---|
| | | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Seminar judul | X | | | | | |
| 2. | Menyusun proposal | | X | | X | X | X |
| 3. | Menguji homogenitas | | | X | | | |
| 4. | Menyebarkan angket | | | | X | | |

| No | Kegiatan | Bulan /Tahun | | | | | |
|-----|--|--------------|---|---|---|----|------|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 5 |
| | | 2019 | | | | | 2021 |
| 1. | Seminar proposal | | | X | | | |
| 2. | Revisi proposal | | | X | | | |
| 3. | Perencanaan, pelaksanaan dan uji instrumen | | | X | | | |
| 4. | Pengurusan surat ijin penelitian | | | | X | | |
| 5. | Pelaksanaan penggunaan model PBL dan PjBL | | | | X | | |
| 6. | Penyusunan laporan penelitian | | | | X | | |
| 7. | Pelaporan hasil penelitian | | | | X | | |
| 8. | Revisi laporan penelitian | | | | | X | |
| 9. | Menyelesaikan laporan penelitian | | | | | X | |
| 10. | Seminar skripsi | | | | | | X |

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi data hasil pengamatan

1. Data Hasil Belajar menggunakan Model PBL

Hasil belajar dengan menggunakan model PBL ini diukur dengan tes kognitif berupa soal pilihan ganda sebanyak 35 soal. Tes kognitif ini diujikan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan sesudah pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik. Adapun hasil tes awal dan tes akhir dari kelas VII.6 dengan model PBL yang sudah dikonversi berdasarkan standar mutlak dengan nilai KKB 76 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1
Hasil Pretest dan Posttest Kelas PBL

| NO | NAMA PESERTA DIDIK | HASIL TES | |
|----|--------------------|-----------|----------|
| | | PRE-TEST | POS-TEST |
| 1 | AA | 26 | 75 |
| 2 | AS | 34 | 80 |
| 3 | AF | 17 | 70 |
| 4 | EGM | 43 | 85 |
| 5 | FAA | 26 | 75 |
| 6 | GAE | 23 | 72 |
| 7 | GI | 31 | 78 |
| 8 | IND | 34 | 80 |
| 9 | J | 29 | 77 |
| 10 | JS | 34 | 80 |
| 11 | KBN | 34 | 80 |
| 12 | KSW | 29 | 77 |
| 13 | K | 31 | 78 |
| 14 | L | 17 | 70 |
| 15 | MAA | 31 | 78 |
| 16 | MNS | 29 | 77 |
| 17 | MZ | 29 | 77 |
| 18 | NF | 31 | 78 |

| | | | |
|----|------|----|----|
| 19 | PLS | 40 | 82 |
| 20 | RVS | 23 | 72 |
| 21 | RRS | 29 | 77 |
| 22 | RA | 14 | 70 |
| 23 | ROS | 34 | 80 |
| 24 | RK | 46 | 88 |
| 25 | SMD | 23 | 73 |
| 26 | TSBR | 23 | 72 |
| 27 | NDN | 14 | 70 |

Tabel 4.1 diatas menunjukkan hasil belajar berupa pre-test dan post-test pada kelas PBL. Selanjutnya nilai yang diperoleh ini dianalisis dalam perhitungan daftar distribusi frekuensi sebagai data untuk menganalisis dalam teknik analisis hipotesis. Adapun hasil perhitungan daftar distribusi frekuensi tes awal dan tes akhir kelas PBL dapat dilihat pada lampiran 3.10. Untuk mengetahui rata-rata kenaikan hasil belajar dilakukan analisis uji gain, N-gain. Hasil analisis kenaikan rata-rata hasil belajar dalam uji gain, N-gain adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Rata-Rata Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas PBL

| Kelas | Tes Awal | Tes Akhir | Gain | N-gain | Kategori |
|-------|----------|-----------|------|--------|----------|
| PBL | 28 | 78 | 48 | 0.69 | Sedang |

Tabel 4.2 diatas menunjukkan hasil belajar peserta didik kelas PBL mengalami rata-rata kenaikan hasil belajar dengan kategori sedang berdasarkan hasil analisis gain, N-gain. Hasil belajar peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan model PBL adalah 28. Sedangkan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan model PBL adalah 78. Terlihat adanya peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran menggunakan model PBL.

Besarnya selisih antara nilai tes awal dan tes akhir atau nilai gain yaitu sebanyak 50. Sehingga didapat nilai N-gain yaitu 0,69 yang menunjukkan bahwa rata-rata kenaikan hasil belajar peserta didik kelas PBL memiliki kategori sedang. Adapun hasil perhitungan N-gain kelas PBL dapat dilihat pada lampiran 3.9.

2. Data Hasil Belajar dengan Menggunakan Model PjBL

Hasil belajar dengan menggunakan model PjBL ini diukur dengan tes kognitif berupa soal pilihan ganda sebanyak 35 soal. Tes kognitif ini diujikan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan sesudah pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik. Adapun hasil tes awal dan tes akhir dari kelas VII.7 dengan model PjBL yang sudah diolah berdasarkan standar mutlak dengan nilai KKB 70 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Pretest dan Posttest kelas PjBL

| NO | NAMA PESERTA DIDIK | HASIL TES | |
|----|--------------------|-----------|----------|
| | | PRE-TEST | POS-TEST |
| 1 | AR | 40 | 92 |
| 2 | AZ | 17 | 78 |
| 3 | ABN | 23 | 83 |
| 4 | AM | 29 | 84 |
| 5 | APM | 29 | 84 |
| 6 | AD | 29 | 77 |
| 7 | DN | 23 | 76 |
| 8 | DR | 37 | 82 |
| 9 | EAA | 17 | 75 |
| 10 | FFP | 29 | 78 |
| 11 | MBMA | 34 | 80 |
| 12 | MRS | 23 | 80 |
| 13 | MAM | 40 | 90 |
| 14 | NDY | 20 | 78 |
| 15 | NUS | 29 | 84 |

| | | | |
|----|------|----|----|
| 16 | NPA | 26 | 80 |
| 17 | REP | 31 | 80 |
| 18 | RPA | 20 | 80 |
| 19 | RWR | 29 | 82 |
| 20 | RM | 23 | 77 |
| 21 | RAAF | 23 | 80 |
| 22 | RAP | 23 | 77 |
| 23 | S | 17 | 76 |
| 24 | SA | 20 | 76 |
| 25 | YJ | 31 | 85 |
| 26 | YL | 26 | 86 |
| 27 | Y | 11 | 75 |
| 28 | NA | 14 | 78 |

Tabel 4.3 diatas menunjukkan hasil belajar berupa pre-test dan pos-test pada kelas PjBL. Selanjutnya nilai yang diperoleh ini dianalisis dalam perhitungan daftar distribusi frekuensi sebagai data untuk menganalisis dalam teknik analisis hipotesis. Adapun hasil perhitungan daftar distribusi frekuensi pre-test dan pos-test kelas PjBL dapat dilihat pada lampiran 3.10. Untuk mengetahui rata-rata kenaikan hasil belajar dilakukan analisis uji N-gain. Hasil analisis kenaikan rata-rata hasil belajar dalam uji N-gain adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Rata-Rata Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas PjBL

| Kelas | Tes Awal | Tes Akhir | Gain | N-gain | Kategori |
|-------|----------|-----------|------|--------|----------|
| PBL | 25 | 80 | 55 | 0.74 | Tinggi |

Tabel 4.4 diatas menunjukkan hasil belajar peserta didik kelas PjBL mengalami rata-rata kenaikan hasil belajar dengan kategori tinggi berdasarkan hasil analisis gain, N-gain. Hasil belajar peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan model PjBL adalah 25. Sedangkan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan model

PJBL adalah 80. Terlihat adanya peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran menggunakan model PJBL. Besarnya selisih antara nilai tes awal dan tes akhir atau nilai gain yaitu sebanyak 55. Sehingga didapat nilai N-gain yaitu 0,74 yang menunjukkan bahwa rata-rata kenaikan hasil belajar peserta didik kelas PJBL memiliki kategori tinggi. Adapun hasil perhitungan N-gain kelas PJBL dapat dilihat pada lampiran 3.9.

3. Pengujian Ada Tidaknya Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Model PBL dengan Model PjBL Baik Aspek Kognitif Maupun Aspek KPS.

Pengujian ada tidaknya perbedaan hasil belajar peserta didik menggunakan model PBL dengan model PjBL pada aspek kognitif ini dianalisis dengan menggunakan uji-t. Sebelum mencari nilai-t, analisis data dimulai dari mencari nilai rata-rata (*mean*) dan nilai standar deviasi kelas PBL dengan kelas PjBL yang dapat dilihat pada lampiran 3.10. Selanjutnya dilakukan teknik analisis hipotesis data yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk digunakan sebagai syarat uji hipotesis. Adapun hasil uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang terambil merupakan data terdistribusi normal atau bukan. Kriteria pada penelitian ini apabila $L_{tabel} > L_{hitung}$ dengan taraf signifikan 0,05 maka data berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas data tes

awal dan tes akhir berbantuan *Microsoft Excel 2010* dari kedua kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Uji Normalitas Data Kelas PjBL dan Kelas PBL

| NO. | Perhitungan Hasil Belajar | L_{hitung} | L_{tabel} | Keterangan |
|-----|---------------------------|--------------|-------------|------------|
| 1 | Kelas PBL | 0.075 | 0.173 | Normal |
| 2 | Kelas PjBL | 0.012 | 0.173 | Normal |

Tabel 4.5 diatas menunjukkan hasil uji normalitas data pada taraf signifikan 0,05 dengan $L_{tabel} > L_{hitung}$ yaitu nilai L_{tabel} sebesar 0,886 pada $n > 30$. Sehingga, nilai pre-test dan pos-test pada kelas PBL dan kelas PjBL adalah berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas ini secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.11.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk menguji sama atau tidaknya dua varians. Kriteria penilaian jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varians kedua data homogen dan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansi kedua data tidak homogeny dengan taraf signifikan 0,05. Adapun hasil uji homogenitas data tes awal dan tes akhir dari kedua kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Uji Homogenitas Data Kelas PjBL dan Kelas PBL

| No | Hasil Belajar | F_{hitung} | F_{tabel} | Kategori |
|----|---------------|--------------|-------------|----------|
| 1 | Pre test | 1.08 | 4.020 | Homogen |
| 2 | Pos Test | 1.21 | | Homogen |

Tabel 4.6 diatas menunjukkan hasil uji homogenitas data dari kedua kelas. Nilai pre-test pada kelas PBL dan kelas PjBL adalah

homogen Sedangkan hasil nilai pos-test uji homogenitas pada kelas PBL dan kelas PjBL memiliki varian tidak homogen. Perhitungan uji homogenitas ini secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.12.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis hasil tes awal kelas PBL dan PjBL serta hasil tes akhir kelas PBL dan PjBL ini berdasarkan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan. Pedoman penggunaan pengujian hipotesis uji-t yaitu bila $n_1 \neq n_2$, varian homogen dapat digunakan rumus uji-t dengan *pooled varian* dengan derajat kebebasannya $(dk) = n_1 + n_2 - 2$. Bila $n_1 \neq n_2$, varian tidak homogen digunakan uji-t *separated varian* dengan harga t sebagai pengganti t_{tabel} dihitung dari selisih harga t_{tabel} dengan $dk (n_1 - 1)$ dan $dk (n_2 - 1)$ dibagi dua, dan kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil (Sugiyono,2008:273).

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa pada hasil tes awal kedua kelas baik itu PBL dan PjBL memiliki varian yang homogen dengan jumlah peserta didik tidak sama, maka pengujian hipotesis uji-t menggunakan rumus *pooled varian*. Sedangkan pada hasil tes akhir kedua kelas baik itu PBL dan PjBL memiliki varian yang tidak homogen dengan jumlah peserta didik tidak sama, maka pengujian hipotesis uji-t menggunakan rumus *separated varian*.

Berikut hasil uji hipotesis data dari kelas PBL dan PjBL:

Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Data Kelas PjBL dan Kelas PBL

| NO | Hasil Belajar | T _{Hitung} | T _{Tabel} | Kategori |
|----|---------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Pre test | 1.720 | 1.67412 | Terdapat Perbedaan |
| 2 | Pos Test | 3.144 | 1.726926 | Terdapat Perbedaan |

Berdasarkan hasil perhitungan hipotesis uji-t dengan taraf signifikan 0,05 baik itu hasil Pre-test maupun hasil Pos-test dari kelas PBL dan kelas PjBL memiliki kriteria pengujian dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$. Pada hasil tes akhir $3,125 > 1,6985$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas PBL dan PjBL. Perhitungan uji hipotesis secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.13.

d. Hasil Penilaian KPS Peserta Didik SMPN 6 Palangka raya tahun 2019/2020

Penilaian hasil KPS berupa pembuatan proyek yaitu pembuatan gambar pada materi protista. Penelitian ini menggunakan instrumen lembar observasi keterampilan proses sains dengan rubrik penilaian. Aspek-aspek yang diukur yaitu observasi, klasifikasi, menggunakan hubungan ruang dan waktu, komunikasi, interpretasi data, eksperimen. Pemberian skor pada rubrik penilaian disesuaikan dengan jumlah indikator pada setiap aspek yaitu (5) jika lima indikator terpenuhi, (4) jika empat indikator terpenuhi, (3) jika tiga indikator terpenuhi, (2) jika dua indikator terpenuhi (1) jika satu indikator terpenuhi. Berikut hasil KPS kedua kelas:

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Aspek KPS kelas PjBL

| NO | KELOMPOK | PERTEMUAN | | | Penilaian | Kriteria |
|-----------|----------|-----------|-----|-----|-----------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| 1 | I | 3,3 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | Sangat baik |
| 2 | II | 3,2 | 3,3 | 3,5 | 3,3 | Sangat baik |
| 3 | III | 3 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | Baik |
| 4 | IV | 3,3 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | Sangat baik |
| 5 | V | 3 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | Baik |
| 6 | VI | 3 | 3 | 3,3 | 3,1 | Baik |
| Rata-rata | | | | | 3,3 | Sangat baik |

Berdasarkan tabel 4.8 hasil penilaian KPS kelas PjBL menunjukkan bahwa setiap pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga memiliki penilaian yang tidak jauh berbeda. Berdasarkan kriteria terdapat tiga kelompok yang memiliki kriteria sangat baik yaitu pada kelompok I, II dan IV. Sedangkan pada kelompok III, V, dan VI berkriteria baik, namun secara keseluruhan KPS kelas PjBL adalah baik. Adapun hasil penilaian KPS kelas PBL adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Penilaian Aspek KPS kelas PBL

| NO | KELOMPOK | PERTEMUAN | | | Penilaian | Kriteria |
|-----------|----------|-----------|-----|-----|-----------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| 1 | I | 3,2 | 3,2 | 3 | 3,1 | Baik |
| 2 | II | 3,2 | 3 | 3,2 | 3,1 | Baik |
| 3 | III | 3 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | Baik |
| 4 | IV | 3 | 3,2 | 3 | 3,1 | Baik |
| 5 | V | 3 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | Baik |
| 6 | VI | 3 | 3 | 2,9 | 2,9 | Cukup |
| Rata-rata | | | | | 3,1 | Baik |

Berdasarkan tabel 4.9 hasil penilaian KPS kelas PBL menunjukkan bahwa setiap pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga memiliki

penilaian yang tidak jauh berbeda. Berdasarkan kriteria terdapat lima kelompok yang berkriteria baik dan hanya satu kelompok saja yang berkriteria cukup, namun secara keseluruhan kemampuan psikomotorik kelas PBL adalah baik. Adapun hasil penilain KPS kedua kelas baik kelas PBL dan kelas PjBL dapat dilihat pada lampiran 3.14.

Setelah diketahui kriteria KPS pada masing-masing kelas. Selanjutnya dilakukan pengujian ada tidaknya perbedaan hasil belajar peserta didik menggunakan model PBL dengan model PBL pada aspek KPS ini dianalisis dengan menggunakan uji-t. Sebelum mencari nilai-t, dilakukan teknik analisis hipotesis data yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk digunakan sebagai syarat uji hipotesis. Adapun hasil uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut:

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang diambil merupakan data terdistribusi normal atau bukan. Kriteria pada penelitian ini apabila $L_{tabel} > L_{hitung}$ dengan taraf signifikan 0,05 maka data berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas data tes awal dan tes akhir berbantuan *Microsoft Excel 2010* dari kedua kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Uji Normalitas Data Kelas PjBL dan Kelas PBL

| Kelas | Signifikan 0,05 | | Keterangan |
|------------|-----------------|-------------|------------|
| | L_{hitung} | L_{tabel} | |
| Kelas PBL | 6 | 0,319 | Normal |
| Kelas PjBL | 6 | | Normal |

Tabel 4.10 diatas menunjukkan hasil uji normalitas data pada taraf signifikan 0,05 dengan $L_{tabel} > L_{hitung}$. Nilai L_{tabel} sebesar 0,319 pada $n = 6$. Sehingga, nilai KPS peserta didik pada kelas PBL dan kelas PjBL adalah berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas ini secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.11.

2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk menguji sama atau tidaknya dua varians. Kriteria penilaian jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka variansi kedua data homogen dan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansi kedua data tidak homogeny dengan taraf signifikan 0,05. Adapun hasil uji homogenitas data KPS peserta didik dari kedua kelas adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11 Uji Homogenitas Data Kelas PjBL dan Kelas PBL

| Kelas | Signifikan 0,05 | | Keterangan |
|------------|-----------------|-------------|------------|
| | L_{hitung} | L_{tabel} | |
| Kelas PBL | 0.948 | 0.941 | Homogen |
| Kelas PjBL | 0.956 | 0.96 | Homogen |

Tabel 4.11 diatas menunjukkan hasil uji homogenitas data dari kedua kelas. KPS peserta didik pada kelas PBL dan kelas PjBL adalah

homogen. Perhitungan uji homogenitas ini secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.12.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis KPS peserta didik kelas PBL dan PjBL berdasarkan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan yang signifikan. Pedoman penggunaan pengujian hipotesis uji-t yaitu bila $n_1 = n_2$, varian homogen maka dapat digunakan rumus uji-t baik untuk *separated varian* maupun *pooled varian* dengan derajat kebebasannya $(dk) = n_1 + n_2 - 2$ (Sugiyono, 2008:273).

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa KPS peserta didik pada kelas PBL dan PjBL memiliki varian yang normal dan homogen dengan jumlah kelompok peserta didik yang sama, maka pengujian hipotesis uji-t dapat menggunakan rumus *separated varian* maupun *pooled varian*. Dalam hal ini peneliti menggunakan rumus *pooled varian*. Berikut hasil uji hipotesis data KPS peserta didik dari kelas PBL dan PjBL:

Tabel 4.12 Hasil Uji Hipotesis Data Kelas PjBL dan Kelas PBL

| Kelas | | | Keterangan |
|------------|--------------|-------------|--------------------|
| | L_{hitung} | L_{tabel} | |
| Kelas PBL | 1,81246 | 1,8621 | Terdapat Perbedaan |
| Kelas PjBL | | | Terdapat Perbedaan |

Berdasarkan hasil perhitungan hipotesis uji-t dengan taraf signifikan 0,05 baik itu kemampuan psikomotorik peserta didik dari kelas PBL dan kelas PJBL memiliki kriteria pengujian dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,8621 > 1,81246$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas PBL dan PJBL pada aspek psikomotorik. Perhitungan uji hipotesis secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.13.

B. Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan pada peserta didik SMPN 6 Palangka Raya berdasarkan perhitungan pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh hasil pengujian tes akhir untuk mengukur aspek kognitif dari kelas PBL dan PjBL memiliki kriteria pengujian dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,125 > 1,6985$ dan hasil pengujian KPS peserta didik untuk mengukur aspek KPS dari kelas PBL dan PjBL memiliki kriteria pengujian dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,8621 > 1,81246$ yang itu berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan model PBL dengan PjBL pada materi protista di kelas VII SMPN 6 Palangka Raya baik aspek kognitif dan aspek KPS pada tahun 2019/2020.

Model pembelajaran yang peneliti komparasikan yaitu model PBL pada kelas VII.6 dan PjBL pada kelas VII.7 Kedua model ini termasuk kedalam pembelajaran kontekstual yaitu pembelajaran yang menghubungkan dunianya nyata kepada peserta didik.

Pada kelas VII.6 maupun VII.7 sebelum dilaksanakan perlakuan pemberian model pembelajaran berbasis kontekstual ini terlebih dahulu dilaksanakan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Hasil tes awal pada kelas VII.6 memiliki rata-rata 28 sedangkan pada kelas VII.7 memiliki rata-rata 32. Kemudian hasil tes awal ini dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Kelas VII.6 maupun kelas VII.7 setelah diuji berdistribusi normal yaitu $L_{tabel} > L_{hitung}$ ($0,204 < 0,886 > 0,108$) dan memiliki varian yang homogen yaitu $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($1,76 < 3,98$) Selain untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, hasil tes awal juga peneliti gunakan sebagai dasar penentuan kelompok heterogen. Nama-nama kelompok dapat dilihat pada lampiran 3.2

Perlakuan model PBL yang diberikan kepada kelas VII.6 berlangsung baik. Pada pertemuan pertama dilaksanakan kegiatan tes awal dan pengenalan mengenai materi protista. Pada pertemuan kedua dilaksanakan kegiatan RPP 1 yaitu materi tentang protista mirip jamur saat proses pembelajaran peserta didik dikumpulkan dengan kelompoknya masing-masing lalu peneliti membagikan sebuah lembar kerja peserta didik yang akan dianalisis oleh masing-masing kelompok. Lembar kerja peserta didik termuat sebuah fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang mana peserta didik akan merumuskan masalah bersama-sama serta membuat hipotesis. Setelah membuat hipotesis peserta didik akan menganalisis soal yang berhubungan dengan sebuah fenomena tersebut serta membuat sebuah gambar yang menuangkan pemahaman peserta didik pada protista mirip jamur dan

tumbuhan. Pembuatan proyek ini dilaksanakan diluar jam pelajaran yaitu selama 1x45 menit, kemudian pada pertemuan selanjutnya akan dipresentasikan didepan kelas. Begitu pula pada RPP 3 yaitu pertemuan ketiga mengenai materi protista mirip hewan pembuatan proyek berupa gambar dilaksanakan dilaboraturium dan langsung mengadakan tes akhir.

Kemampuan KPS peserta didik dalam pembuatan proyek sangatlah baik, terdapat tiga kelompok yang ber kriteria sangat baik, terdapat tiga proyek yang ber kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa baik itu perencanaan, pelaksanaan dan laporan proyek dilaksanakan dengan sangat baik dan berlangsung efektif. Penilaian KPS ini dibantu oleh 2 pengamat.

Perlakuan kedua yaitu pada kelas VII.7 dengan model PjBL peserta didik juga dikumpulkan dalam kelompok-kelompok. Kemudian mereka akan diberi stimulasi dari kehidupan sehari-hari sehingga menimbulkan sebuah pertanyaan mendasar yang akan dijadikan sebagai dasar pembuatan proyek baik itu gambar pada pertemuan pertama mengenai protista mirip jamur, pertemuan kedua mengenai protista mirip tumbuhan dan pertemuan ketiga mengenai protista mirip hewan. Pembuatan proyek ini dilakukan didalam kelas setelah pembuatan selesai peserta didik akan menganalisis soal pada lembar kerja peserta didik lalu mempresentasikan hasil proyek tersebut didepan kelas. Penilaian KPS peserta didik sudah baik yaitu terdapat lima kelompok yang ber kriteria baik dan terdapat satu kelompok yang ber kriteria kurang baik. Hal ini dipengaruhi oleh keterbatasannya waktu yang hanya berlangsung 2x45 menit. Namun hasil belajar aspek kognitif peserta didik

sangatlah baik yaitu memiliki rata-rata 82 sehingga tidak ada peserta didik yang tidak tuntas, semua peserta didik sudah melampaui KKB. Berdasarkan hasil hitung N-gain yaitu 0,78 juga membuktikan bahwa peningkatan pemahaman peserta didik berkategori tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL lebih efektif diterapkandalam proses pembelajaran biologi dibandingkan dengan model PBL. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata tes akhir yaitu pada kelas PBL hanya memiliki rata-rata 78 saja dan kelas PjBL memiliki rata-rata 82. Hal ini sesuai dengan pendapat Hafitriani Rahayu yang menyatakan bahwa, “Berdasarkan ukuran tendensi sentral rata-rata skor postes kelas PjBL adalah 15,18 lebih tinggi dari rata-rata skor postes kelas PBL yaitu 11,67.” (Rahayu:2015).

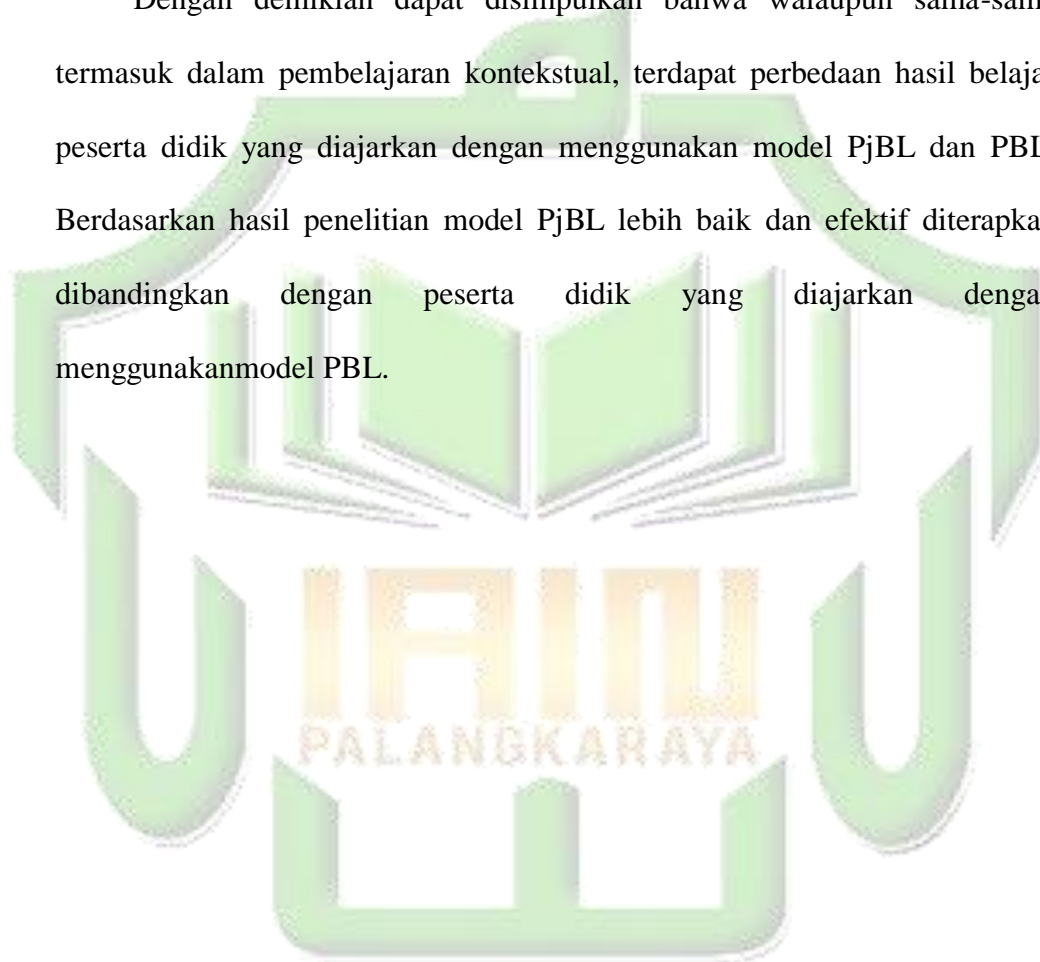
Pembelajaran PjBL lebih efektif karena peserta didik langsung membuat proyek dijam pelajaran. Menangani sebuah proyek secara sistematis membantu semua peserta didik untuk merasakan bahwa mereka dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Karena proyek menghubungkan muatan akademik dengan konteks dunia nyata, proyek membangkitkan antusiasme para peserta didik untuk ikut berpartisipasi. Adanya proyek maka konstruk peserta didik dapat terbentuk secara alami. Maka dari itulah pemahaman dalam mengkonstruksi suatu ilmu didapat dari hasil pengalaman peserta didik saat melakukan proyek, kemampuan KPS peserta didik memang hanya berkriteria baik dan cukup baik pada satu kelompok hal ini dipengaruhi oleh keterbatasannya waktu dan ketersediaan alat dan bahan yang terbatas.

Pembelajaran PjBL ini juga mampu menimbulkan kekreatifan peserta didik dalam menuangkan pemahamannya kedalam sebuah proyek, terlihat pada hasil proyek peserta didik dapat menunjukkan bagian-bagian struktur tubuh tumbuhan secara tepat serta menentukan ciri-ciri yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut. Sehingga peneliti sebagai pengajar tidak perlu menjelaskan secara detail mengenai materi tetapi hanya sebagai fasilitator, menegaskan dan menekankan poin-poin penting saja. Selain itu, jam pelajaran yang berlangsung setelah jam pelajaran kedua ini mampu meningkatkan konsentrasi peserta didik saat proses pembelajaran. Sedangkan pada model PBL yang hanya memiliki rata-rata 78 juga baik untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi hanya saja lebih efektif pada model PjBL. Hal ini disebabkan model PBL saat pembuatan proyek ada yang dilaksanakan diluar jam pelajaran sedangkan saat didalam kelas peserta didik fokus pada rumusan masalah dan hipotesis mengenai fenomena kehidupan sehari-hari disekitar peserta didik. Sehingga peserta didik lebih dahulu menganalisis dan melakukan hipotesis sebelum membuat proyek.

Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik menemukan suatu permasalahan lalu mencari solusinya dan menuangkannya kedalam proyek, sehingga pemahaman suatu ilmu saat mengkonstruknya berada saat perumusan masalah dan hipotesis bukan saat pembuatan proyek. Namun, belajar tetap semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi dimana konsep diterapkan. Hasil kognitif peserta didik memang jauh berbeda dari model PjBL hal ini dipengaruhi oleh jam

pelajaran yang berada pada pukul 09.35-11.30 WIB dimana kondisi peserta didik sudah kelelahan dan sulit berkonsentrasi. Sedangkan KPS peserta didik lebih baik dari model PjBL karena pelaksanaan pembuatan proyek ada yang berada diluar jam pelajaran sehingga tingkat kekreatifan peserta didik lebih baik dibandingkan dengan model PjBL.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa walaupun sama-sama termasuk dalam pembelajaran kontekstual, terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model PjBL dan PBL. Berdasarkan hasil penelitian model PjBL lebih baik dan efektif diterapkan dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model PBL.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Peserta didik kelas PBL mengalami rata-rata kenaikan hasil belajar dengan kategori sedang berdasarkan hasil analisis gain, N-gain. Hasil belajar peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan model PBL adalah 28. Sedangkan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan model PBL adalah 78. Terlihat adanya peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran menggunakan model PBL.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL lebih efektif diterapkandalam proses pembelajaran biologi dibandingkan dengan model PBL. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata tes akhir yaitu pada kelas PBL hanya memiliki rata-rata 78 saja dan kelas PjBL memiliki rata-rata 82. Hal ini sesuai dengan pendapat Hafitriani Rahayu yang menyatakan bahwa, “Berdasarkan ukuran tendensi sentral rata-rata skor postes kelas PjBL adalah 15,18 lebih tinggi dari rata-rata skor postes kelas PBL yaitu 11,67.”
3. Hasil penelitian yang dilakukan pada peserta didik SMPN 6 Palangka Raya berdasarkan perhitungan pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengantaraf signifikan 0,05 diperoleh hasil pengujian tes akhir untuk mengukur aspek kognitif dari kelas PBL dan PjBL memiliki kriteria

pengujian dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,125 > 1,6985$ dan hasil pengujian KPS peserta didik untuk mengukur aspek KPS dari kelas PBL dan PjBL memiliki kriteria pengujian dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,8621 > 1,81246$ yang itu berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan model PBL dengan PjBL pada materi protista di kelas VIISMPN 6 Palangka Raya baik aspek kognitif dan aspek KPS pada tahun 2019/2020.

4. Penilaian KPS peserta didik sudah baik yaitu terdapat lima kelompok yang berkriteria baik dan terdapat satu kelompok yang berkriteria kurang baik. Hal ini dipengaruhi oleh keterbatasannya waktu yang hanya berlangsung 2x45 menit. Namun hasil belajar aspek kognitif peserta didik sangatlah baik yaitu memiliki rata-rata 82 sehingga tidak ada peserta didik yang tidak tuntas, semua peserta didik sudah melampaui KKB.

B. Saran

Adapun beberapa saran yang dapat penulis ajukan berkaitan dengan hasil penelitian ini antara lain:

1. Guru hendaknya menerapkan model pembelajaran kontekstual saat melaksanakan proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan pengalaman dari dunia nyata di kehidupan sehari-hari.
2. Model pembelajaran yang peneliti gunakan yaitu mengkomparasikan model PBL dan PjBL serta hanya mengukur aspek kognitif dan aspek

KPS, sebaiknya pada penelitian selanjutnya bisa mengukur aspek psikomotorik dan afektif.



DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. 2013. *Belajar Untuk Mengajar, Learning to Teach*. Jakarta : Salemba Humaika.
- Baari, Fathul. 2002. *Fathul Baari Syarah Shahih Al-Bukhari*. Jakarta : Pustaka Azzam.
- Cahyani, V. A. 2012. *Pengaruh Penerapan Service Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Boyolali tahun pelajaran 2011/2012*. Skripsi : Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Citradevi, C. P. (2016). *Efektivitas Lks Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas VII Pada Tema Pencemaran Lingkungan*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Conny, Semiawan . 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Doppelt, Y. 2015. *Implementation and Assessment of Project-Basd Learning in Flexible Environment*. Instructional Journal of Tecnology and Education.
- Hafitriani, R. 2015. *“Perbedaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi peserta didik”*. Skripsi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Hendrika, O. W. 2015. *“Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Kreativitas Bagi Peserta didik Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Gatak Sukaharjo Tahun Ajaran 2014/2015”*. Skripsi : Pendidikan Matematika FKIP Univesitas Muhammadiyah Surakarta.
- Herzon, H. H., Budijanto, B., & Utomo, D. H. 2018. Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(1), 42-46.
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Iskandar. 2013. *Metodelogi Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Jakarta : Referensi

- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. 2017. Pengaruh project based learning terhadap motivasi belajar, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif peserta didik pada pembelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9-21.
- Jumarni, N., Jalmo, T., & Yolida, B. 2014. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 2(1).
- Kamalia P. D. 2010. *Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA*. PPPPTK IPA : Bandung.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kistinah, I., dan Lestari, E, S. 2006. *Biologi 2 Makhluk Hidup dan Lingkungan Untuk SMA/MA*. Jakarta : Pusat Perbukuan.
- Komalasari, Kokom. 2014. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Mahanal, S., Darmawan, E., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. 2010. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Materi Ekosistem terhadap Sikap dan Hasil Belajar Peserta didik SMAN 2 Malang. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 1(1).
- Manalu, A. (2018). Efek Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik Sma Negeri 2 Pematangsiantar. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 6(1).
- Masyhuri., Zainuddin. 2011. *Metode penelitian – pendekatan praktis dan Aplikatif*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Maulida, Winda.2016. *Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik Melalui Penerapan Bahan Ajar Atlas Biologi pada Materi Protista Kelas X SMA Negeri 17 Bandung*. Skripsi FKIP Universitas Pasundan.
- Prakasa, B. P., Hasyim, A., & Djasmi, S. 2016. Perbedaan Prestasi Belajar Konsep Protista Menggunakan Model Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan (Old)*, 4(2).
- Putera, B. P. (2016). *Perbedaan Prestasi Belajar Konsep Protista Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas X Di Sma*

Sugar Group (Doctoral Dissertation, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan).

Rusman. 2010. *Seri Manajemen Bermutu Model-Model Pembelajaran Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT. Raja Grafindo.

Rosiani, L. H. 2011. *Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta didik SMA 4 Kota Tangerang Selatan*. Skripsi : Program Studi Biologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Sabri, A. 2005. *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Jakarta : Quantum Teaching.

Siregar, S. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta : PT Fajar Interpratama Mandiri.

Sudarisman, S., & Sunarno, W. 2012. Pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar. *Universitas Sebelah Maret*. 1(3). 183-194

Syamsuri, I. 2007. *Biologi jilid 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga

Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching And Learning) Di Kelas*. Jakarta : Cerdas Pustaka Publisher.

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi dan implikasinya dalam kurikulum satuan pendidikan/KTSP)*, Jakarta : Bumi Aksara.

Widyoko, E. P. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Yaumi, M. 2012. *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelegences*. Jakarta: Daian Rakyat

Yatim, R. 2001. *Metodelogi Penelitian Tindakan*. Surabaya : SI