

**PERBEDAAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA
MENGUNAKAN MODEL PBL DAN PjBL BERBASIS APLIKASI
PLANTNET DALAM PEMBELAJARAN IPA**



TESIS

OLEH:

M. ROZALI
NPM. 2384105006

**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
TAHUN 2025**

**PERBEDAAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA
MENGUNAKAN MODEL PBL DAN PjBL BERBASIS APLIKASI
PLANTNET DALAM PEMBELAJARAN IPA**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Magister Pendidikan Biologi (S-2)
pada Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Bengkulu**



TESIS

OLEH:

M. ROZALI
NPM. 2384105006

**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
TAHUN 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA
MENGUNAKAN MODEL PBL DAN PjBL BERBASIS APLIKASI
PLANTNET DALAM PEMBELAJARAN IPA**

TESIS,

M. ROZALI
NPM: 2384105006

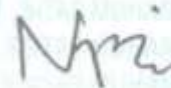
Disetujui

Pembimbing I



Dr. Tomi Hidayat, M.Pd.
NIDN. 0203108503

Pembimbing II



Dr. Nopriyeni, M.Pd.
NIDN. 0203118801

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu



Drs. Santoso, M.Si
NIP. 196706151998031004

HALAMAN PENGUJI

**DIPERTAHANKAN DI DEPAN TIM PENGUJI TESIS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU**

Pada Hari : Sabtu

Tanggal : 15 Maret 2025

Tempat : Ruang C.11 Pascasarjana

TIM PENGUJI

Nama

Tanda Tangan

1 Dr. Irwandi, M.Pd

(.....)

2 Dr. Kashardi, M.Pd

(.....)

3 Dr. Tomi Hidayat, M.Pd

(.....)

4 Dr. Nopriyani, M.Pd

(.....)

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu**



Drs. Santoso, M.Si

NIP. 196706151993031004

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Rozali
NPM : 2384105006
Prodi : Magister Pendidikan Biologi
Angkatan : 2023
Jenjang : S2

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

“PERBEDAAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA MENGGUNAKAN MODEL PBL DAN PjBL BERBASIS *PLANTNET* DALAM PEMBELAJARAN IPA”

Apabila suatu saat terbukti melakukan tindakan tersebut (plagiat) maka saya akan menerima sanksi yang sudah ditetapkan. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bengkulu, Maret 2025

Penulis



M. Rozali
NPM. 2384105006

MOTTO



❖ *"Sesungguhnya urusan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu, Dia hanya berkata kepadanya, 'Jadilah!'; maka jadilah sesuatu itu."* (Q.S. Yasin: 82)

❖ *"Ilmu tanpa amal adalah sia-sia, dan amal tanpa ilmu adalah buta."* – Imam Al-Ghazali

❖ *"Keberhasilan adalah milik mereka yang berani memulai, berjuang tanpa henti, dan tidak takut gagal."*

"Jangan hanya mencari ilmu untuk diri sendiri, tetapi gunakanlah untuk memberi manfaat bagi orang lain."



PERSEMBAHAN



Setiap perjalanan memiliki tantangan, setiap perjuangan mengajarkan arti ketekunan, dan setiap keberhasilan adalah bukti bahwa doa, usaha, dan keyakinan tak pernah sia-sia. Perjalanan ini bukan hanya tentang ilmu, tetapi juga tentang kesabaran, dukungan, dan cinta dari orang-orang terkasih.

Kubersujud di hadapan-Mu,
Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
di penghujung awal perjuanganku.
Segala puji bagi-Mu, ya Allah...

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirabbil'alamin...

Sujud syukurku kusembahkan kepada-Mu, Zat Yang Maha Agung. Atas takdir-Mu, Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Terima kasih atas segala karunia, nikmat, dan rezeki yang Engkau limpahkan kepadaku. Terima kasih pula atas setiap cobaan serta ujian yang telah Kau berikan, karena darinya aku mampu bangkit dari kesalahan dan kegagalanku. Semoga keberhasilan ini menjadikanku hamba yang lebih patuh kepada-Mu.

Tesis ini kupersembahkan untuk:

- ❖ **Kedua orang tuaku, Ayahanda (Alm.) Drs. Zainuddin dan Ibunda (Almh.) Junaidah**, Terima kasih atas doa, cinta, dan pengorbanan yang tak terhingga. Semoga setiap langkah yang kutempuh menjadi ladang pahala untuk kalian.
- ❖ **Istriku, Yuli Setiawati, S.Pd.Gr., serta anak-anakku, Ayuk Florenchika Vanesyaroza, Dodo Fiona Alvira Destaroza, dan Adek M. Fathir Alvainsyahroza**, Kalian adalah cahaya dan inspirasiku untuk terus berjuang. Semoga keberhasilan ini menjadi kebanggaan bagi kita semua.

- ❖ **Mertuaku, Ayahanda (Alm.) Drs. Hanafi Maliki dan Ibunda Syofia,** untuk saudara kandungku: Rizka, Roni, Rezi, Ria, dan sibungsu Rohana, untuk saudara iparku Dang Santi, Kak Edi, Adek Rini, Lili, Mamat, Fit dan Faisal, Terima kasih atas doa dan dukungan kalian dalam perjalanan akademikku.
- ❖ **Sahabat seperjuangan angkatan '23,** Ayuk Yena, Deni, Isnaini, Efra, Delta, Popy, Mezi, Reza, Widya—terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang selalu mengiringi perjalanan ini.
- ❖ **Para dosen dan staf Pascasarjana Pendidikan Biologi,** Terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan motivasi yang telah diberikan selama masa studi ini.
- ❖ **Almamater, Universitas Muhammadiyah Bengkulu,** Semoga ilmu yang kudapatkan dapat bermanfaat dan menjadi ladang kebaikan bagi banyak orang.

*"Perjalanan ini bukan akhir, melainkan awal dari langkah baru untuk terus
helajar dan memberi manfaat bagi sesama."*

Dengan penuh rasa syukur, tesis ini kupersembahkan. -by- M. Rozali



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "**Perbedaan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Model PBL dan PjBL Berbasis Aplikasi PlantNet pada Pembelajaran IPA.**"

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Pascasarjana (S-2) Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan rasa terima kasih, penulis menyampaikan apresiasi kepada:

1. **Bapak Dr. Susiyanto, M.Si**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
2. **Bapak Tomi Hidayat, M.Pd**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dari awal hingga akhir perkuliahan.
3. **Ibu Dr. Nopriyeni, M.Pd**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dengan penuh kesabaran dan memberikan motivasi kepada penulis hingga tesis ini dapat terselesaikan.
4. **Bapak Dr. Irwandi, M.Pd** dan **Bapak Dr. Kashardi, M.Pd**, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan penguatan dalam penyelesaian tesis ini.
5. **Seluruh Dosen Program Pascasarjana Pendidikan Biologi**, serta staf Tata Usaha dan pustakawan di Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang telah memberikan ilmu dan arahan selama masa perkuliahan.
6. **Ibu Mala Hartati, M.Pd**, selaku Kepala Sekolah, Guru, serta Siswa SMP Negeri 2 Kota Bengkulu, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
7. **Keluarga Tercinta**, yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan tanpa henti dalam setiap proses yang dijalani.

8. **Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2023** di Program Pascasarjana Magister Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu, yang selalu memberikan motivasi dan kebersamaan selama masa studi.

9. **Almamater tercinta, Universitas Muhammadiyah Bengkulu**, yang telah menjadi tempat menimba ilmu dan mengembangkan wawasan akademik.

Penulis berharap tesis ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan ridho-Nya kepada kita semua serta membimbing kita agar dapat mengamalkan ilmu yang telah diperoleh. Aamiin ya rabbal ‘alamin.

Bengkulu, Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
SURAT PERNYATAAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II STUDI KEPUSTAKAAN	
A. Pembahasan Teori	6
1. Motivasi Belajar	6
2. Hasil Belajar Kognitif	11
3. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	14
4. Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	20
5. Aplikasi <i>PlantNet</i> dalam Pembelajaran.....	24
B. Hasil Penelitian yang relevan	27
C. Kerangka berpikir.....	29
D. Hipotesis Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian	32

B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Populasi dan Sampel	33
D. Metode Pengumpulan Data	33
E. Definisi Operasional Variabel	34
F. Instrumen Penelitian	34
G. Teknik Analisis Data	39
H. Prosedur Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	43
1. Motivasi Belajar Siswa.....	43
2. Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	47
B. Pembahasan.....	58
1. Motivasi Belajar Siswa.....	58
2. Analisis Hasil Belajar Kognitif.....	61
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	66
B. Implikasi.....	66
C. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL	18
2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PjBL	22
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Kisi-Kisi Lembar Angket Motivasi Belajar	35
3.3 Penskoran Motivasi Belajar.....	37
3.4 Kategori dan Kriteria Motivasi Belajar	37
3.5 Kisi-Kisi Hasil Belajar Kognitif Siswa	38
3.6 Kategori dan Kriteria Hasil Belajar Kognitif.....	39
4.1 Data Hasil Motivasi Belajar Siswa Setelah Perlakuan	43
4.2 Uji Normalitas Motivasi Belajar	44
4.3 Uji Homogenitas Varians Motivasi Belajar Siswa.....	45
4.4 Nilai Rata-rata Motivasi Belajar.....	45
4.5 Nilai Perbandingan Antar Kelompok Motivasi Belajar Siswa.....	46
4.6 Hasil Uji Belajar Kognitif Siswa Sebelum Perlakuan	49
4.7 Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif Sebelum Perlakuan.....	50
4.8 Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif Sebelum perlakuan	51
4.9 Nilai Hasil Uji Anova Hasil Belajar Kognitif Sebelum Perlakuan ..	52
4.10 Hasil Uji Belajar Kognitif Siswa Setelah Perlakuan	53
4.11 Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif Setelah Perlakuan	54
4.12 Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif Setelah perlakuan.....	54
4.13 Nilai Hasil Uji Anova Hasil Belajar Kognitif Setelah Perlakuan ...	55
4.14 Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Hasil Belajar Kognitif	56
4.15 Uji <i>Mann-Whitney U</i> Hasil Belajar Kognitif.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....	30
3.1 Bagan Prosedur Penelitian.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Motivasi Belajar	75
2. Kisi-Kisi dan Soal Hasil Belajar Kognitif siswa	76
3. Lembar validasi motivasi belajar validator 1	81
4. Lembar validasi motivasi belajar validator 2	83
5. Lembar validasi motivasi belajar validator 3	85
6. Lembar validasi kisi-kisi hasil belajar kgnitif validator 1	87
7. Lembar validasi kisi-kisi hasil belajar kgnitif validator 2.....	89
8. Lembar validasi kisi-kisi hasil belajar kgnitif validator 3.....	91
9. Lembar valiadasi modul ajar kelas kontrol validator 1	93
10. Lembar valiadasi modul ajar kelas kontrol validator 2	97
11. Lembar valiadasi modul ajar kelas kontrol validator 3.....	101
12. Lembar valiadasi modul ajar kelas PBL validator 1	105
13. Lembar valiadasi modul ajar kelas PBL validator 2	110
14. Lembar valiadasi modul ajar kelas PBL validator 3	115
15. Lembar valiadasi modul ajar kelas PjBL validator 1	120
16. Lembar valiadasi modul ajar kelas PjBL validator 2	126
17. Lembar valiadasi modul ajar kelas PjBL validator 3	131
18. Lembar valiadasi LKPD kelas kontrol validator 1	136
19. Lembar valiadasi LKPD kelas kontrol validator 2.....	138
20. Lembar valiadasi LKPD kelas kontrol validator 3.....	140
21. Lembar valiadasi LKPD kelas PBL validator 1	142
22. Lembar valiadasi LKPD kelas PBL validator 2	144
23. Lembar valiadasi LKPD kelas PBL validator 3	146
24. Lembar valiadasi LKPD kelas PjBL validator 1	148
25. Lembar valiadasi LKPD kelas PjBL validator 2	150
26. Lembar valiadasi LKPD kelas PjBL validator 3	152
27. Analisis Data SPSS motivasi belajar siswa	154
28. Analisis Data SPSS Pre-test Hasil Belajar Kognitif.....	155
29. Analisis Data SPSS Post-test Hasil Belajar Kognitif	156
30. Analisis Data SPSS Lanjutan Post-test Hasil Belajar Kognitif ,...	157
31. Analisis Hasil Post-Test Motivasi Belajar Siswa Kelas PBL.....	158
32. Analisis Hasil Post-Test Motivasi Belajar Siswa Kelas PjBL.....	159
33. Analisis Hasil Post-Test Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol.....	160
34. Analisis Hasil Pre-Test Hasil Belajar Kognitif Kelas PBL	161
35. Analisis Hasil Pre-Test Hasil Belajar Kognitif Kelas PjBL	162
36. Analisis Hasil Pre-Test Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol	163
37. Analisis Hasil Post-Test Hasil Belajar Kognitif Kelas PBL.....	164
38. Analisis Hasil Post-Test Hasil Belajar Kognitif Kelas PjBL	165
39. Analisis Hasil Post-Test Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol...	166
40. Modul Ajar Kelas dan LKPD kelas PBL	167

41. Modul Ajar Kelas dan LKPD kelas PjBL	175
42. Modul Ajar Kelas dan LKPD kelas Kontrol	184
43. Foto-Foto kegiatan Pembelajaran Kelas PBL	193
44. Foto-Foto kegiatan Pembelajaran Kelas PjBL	197
45. Foto-Foto kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	201
46. Surat Izin Penelitian dari Universitas Ke Sekolah.....	205
47. Surat Izin Penelitian dari Universitas Ke Dinas Pendidikan... ..	206
48. Surat Izin Penelitian dari Universitas Ke Kesbangpol.....	207
49. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Sekolah.....	208
50. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	209
51. Surat Rekomendasi Penelitian dari Kesbangpol.....	210
52. Daftar Riwayat Hidup	211

ABSTRAK

M. Rozali, 2025. *Perbedaan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Model PBL dan PjBL Berbasis Aplikasi PlantNet dalam Pembelajaran IPA*. Tesis, Program Studi Pascasarjana Pendidikan Biologi. Pembimbing : (I) Dr. Tomi Hidayat,M.Pd, (II) Dr. Noprieni, M.Pd.

Pembelajaran IPA di tingkat SMP menghadapi tantangan dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif siswa, terutama pada materi keanekaragaman hayati. Model pembelajaran inovatif seperti *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) berbasis aplikasi PlantNet diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan model PBL dan PjBL berbasis *PlantNet* dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experiment*). Sampel terdiri dari tiga kelas di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu, yaitu kelas eksperimen 1 (PBL dengan *PlantNet*), kelas eksperimen 2 (PjBL dengan *PlantNet*), dan kelas kontrol (*Direct Instruction*). Pengukuran dilakukan dengan angket motivasi skala *Likert* 4 dan tes hasil belajar kognitif (*pre-test* dan *post-test*). Data dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Mann-Whitney U* untuk melihat perbedaan antara kelompok perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam motivasi belajar antara kelompok yang menggunakan PBL dan PjBL berbasis *PlantNet* ($p < 0,05$), dengan PjBL memiliki rata-rata skor motivasi lebih tinggi. Hasil belajar kognitif siswa juga menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), di mana PBL lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan PjBL. Hal ini menunjukkan bahwa model PjBL lebih efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, sementara model PBL lebih optimal dalam meningkatkan hasil belajar kognitif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis teknologi seperti PBL dan PjBL dengan *PlantNet* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA. Implikasi dari penelitian ini adalah bahwa guru dapat mengintegrasikan model PBL dan PjBL berbasis aplikasi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA di SMP.

Kata kunci: Problem-Based Learning, Project-Based Learning, PlantNet, motivasi belajar, hasil belajar kognitif, pembelajaran IPA

ABSTRACT

M. Rozali, 2025. Differences in Students' Motivation and Cognitive Learning Outcomes Using PBL and PjBL Models Based on the PlantNet Application in Science Learning. Thesis, Graduate Program in Biology Education. Supervisors: (I) Dr. Tomi Hidayat, M.Pd, (II) Dr. Nopriyeni, M.Pd.

Science education at the junior high school level faces challenges in enhancing students' motivation and cognitive learning outcomes, particularly in biodiversity topics. Innovative learning models such as Problem-Based Learning (PBL) and Project-Based Learning (PjBL), integrated with the PlantNet application, are expected to address these issues. This study aims to determine the differences in students' motivation and cognitive learning outcomes using PBL and PjBL models based on PlantNet in science learning. This study employed a quantitative quasi-experimental design. The sample consisted of three classes at SMP Negeri 2 Kota Bengkulu, namely experimental class 1 (PBL with PlantNet), experimental class 2 (PjBL with PlantNet), and a control class (Direct Instruction). Motivation was measured using a Likert scale questionnaire, while cognitive learning outcomes were assessed through pre-test and post-test evaluations. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test and Mann-Whitney U test to examine differences among treatment groups. The results showed a significant difference in learning motivation among students using PBL and PjBL with PlantNet ($p < 0.05$), with PjBL achieving a higher average motivation score. Similarly, cognitive learning outcomes exhibited significant differences ($p < 0.05$), with PBL proving more effective in enhancing students' cognitive performance than PjBL. These findings suggest that the PjBL model is more effective in increasing learning motivation, whereas the PBL model is more optimal in improving cognitive learning outcomes. This study concludes that integrating PBL and PjBL models with the PlantNet application can enhance students' motivation and cognitive learning outcomes in science education. The findings imply that educators can incorporate technology-based learning models like PBL and PjBL to improve the effectiveness of science instruction in junior high schools.

Keywords: Problem-Based Learning, Project-Based Learning, PlantNet, learning motivation, cognitive learning outcomes, science education

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memegang peranan penting dalam membangun pemahaman siswa terhadap fenomena alam. Di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), mata pelajaran IPA terpadu mengintegrasikan berbagai cabang ilmu, termasuk biologi, untuk memberikan gambaran holistik mengenai keanekaragaman hayati dan keterkaitannya. Materi ini menjadi sangat relevan mengingat Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia (Bappenas, 2024).

Namun, dalam praktiknya, pembelajaran IPA, khususnya pada topik keanekaragaman hayati, sering kali menemui kendala di kelas. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa menganggap materi ini sulit dipahami karena memuat konsep abstrak dan klasifikasi ilmiah yang menuntut daya ingat tinggi (Suryani dkk. 2021; Nila Kartika dkk. 2023). Selain itu, rendahnya ketertarikan siswa terhadap materi ini juga disebabkan oleh minimnya media pembelajaran yang menarik dan kontekstual, sehingga pembelajaran cenderung monoton dan kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Dwi Aryanti, 2024). Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta berimbas pada capaian hasil belajar mereka.

Masalah motivasi belajar serta hasil belajar kognitif menjadi tantangan utama dalam pembelajaran IPA di SMP. Menurut (Sarah, 2024), motivasi belajar merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan siswa, sedangkan hasil belajar kognitif mencakup kemampuan memahami, menganalisis, dan mengevaluasi materi (Bloom dkk., 1956). Berdasarkan hasil angket terhadap 113 siswa SMP Negeri 2 Kota Bengkulu, hanya 47% siswa yang memiliki motivasi tinggi dalam belajar IPA, sementara 53% lainnya mengaku kurang termotivasi. Selain itu, analisis Ujian Akhir Semester (UAS) tahun ajaran 2023/2024 menunjukkan bahwa 70% soal

masih berada pada level kognitif rendah di bawah C4 (analisis), yang mengindikasikan kurangnya latihan berpikir tingkat tinggi. Hasil refleksi MGMP IPA di sekolah tersebut juga mengungkapkan bahwa rata-rata nilai siswa pada topik keanekaragaman hayati belum mencapai KKTP sebesar 75. Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan kurikulum dengan pencapaian aktual siswa. (Sukma dkk., 2023) menyebutkan bahwa rendahnya pencapaian siswa dipengaruhi oleh kurangnya motivasi belajar serta terbatasnya penggunaan model pembelajaran yang menarik dan relevan.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi (IT). Berbagai aplikasi berbasis IT seperti *Google Lens*, *iNaturalist*, dan *PlantNet* telah tersedia untuk mempermudah pembelajaran keanekaragaman hayati. Di antara aplikasi tersebut, *PlantNet* dinilai lebih efektif dalam membantu siswa mengidentifikasi berbagai jenis tumbuhan secara cepat dan akurat (Surbakti dkk., 2022; Rini dkk., 2024). Penggunaan aplikasi ini tidak hanya memudahkan proses identifikasi, tetapi juga mampu menarik minat siswa melalui fitur visual yang interaktif.

Selain pemanfaatan teknologi, diperlukan pula penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan. Berdasarkan observasi terhadap praktik pembelajaran guru IPA di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu, ditemukan bahwa mayoritas guru masih menggunakan model *direct instruction* yang bersifat *teacher-centered*. Dari enam guru yang diamati, 80% masih mengandalkan metode ceramah dan diskusi terbatas tanpa mengintegrasikan pendekatan interaktif. Padahal, model pembelajaran seperti *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif siswa. Penelitian (Devi V.R. dkk., 2023) menunjukkan bahwa penerapan PBL dan PjBL dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir siswa secara signifikan, dengan keunggulan PBL dalam mendorong keterlibatan aktif melalui pemecahan masalah kontekstual. Hal serupa juga ditegaskan oleh Rambe dkk., (2024 dan Inzani dkk., (2023), yang menyatakan bahwa

PBL dan PjBL efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep, kerja sama, dan keterampilan presentasi siswa.

Dari hasil angket yang disebarakan kepada MGMP guru IPA se-Kota Bengkulu, diketahui bahwa lebih dari 80% guru belum mengenal aplikasi *PlantNet*, namun 90% di antaranya tertarik menggunakannya dalam pembelajaran. Selain itu, model PBL dan PjBL juga masih jarang diterapkan, meskipun telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Integrasi teknologi *PlantNet* dengan model PBL dan PjBL menjadi solusi potensial dalam mengatasi tantangan pembelajaran keanekaragaman hayati di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu.

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *PlantNet* dalam berbagai model pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Faridloh dkk., (2023) membuktikan bahwa penerapan *PlantNet* dalam model *Blended Learning* meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara signifikan. (Asshoumy & Rahayu, 2023) menemukan bahwa kombinasi *PlantNet* dengan model *Teams Games Tournament* (TGT) meningkatkan motivasi, kemampuan klasifikasi, serta kemampuan presentasi data siswa. Sementara itu, Mu'aminah dkk., (2023) melaporkan bahwa penggunaan aplikasi *PlantNet* di lingkungan sekolah mampu meningkatkan ketuntasan hasil belajar siswa hingga 94%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memandang perlu mengkaji lebih lanjut efektivitas integrasi aplikasi *PlantNet* dengan model PBL dan PjBL dalam meningkatkan motivasi serta hasil belajar kognitif siswa, khususnya pada materi keanekaragaman hayati di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu. Oleh karena itu, penelitian ini mengusung judul: **Perbedaan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Model PBL dan PjBL Berbasis Aplikasi *PlantNet* dalam Pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Rendahnya motivasi belajar siswa pada materi tentang keanekaragaman hayati di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu.
2. Rendahnya pencapaian hasil belajar kognitif siswa dalam mata pelajaran biologi, terutama pada topik keanekaragaman hayati.
3. Penggunaan model pembelajaran tradisional yang kurang mendukung pengembangan motivasi dan berpikir kritis siswa.
4. Minimnya pemanfaatan teknologi berbasis aplikasi seperti *PlantNet* dalam pembelajaran biologi.
5. Kurangnya penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran di sekolah.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) berbasis aplikasi *PlantNet* di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) berbasis aplikasi *PlantNet* di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tesis ini untuk mengetahui:

1. Perbedaan motivasi belajar siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) berbasis aplikasi *PlantNet* di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu.
2. Perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) berbasis aplikasi *PlantNet* di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini dapat menambah wawasan dalam literatur pendidikan terkait perbandingan efektivitas antara model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif siswa, terutama dengan integrasi teknologi seperti aplikasi *PlantNet*.

2. Secara Praktis

a. Bagi guru:

Menyediakan wawasan baru dalam menentukan metode pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan motivasi serta hasil belajar kognitif siswa, terutama melalui pemanfaatan teknologi.

b. Bagi siswa:

Meningkatkan motivasi serta hasil belajar kognitif melalui penerapan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.