

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Objek Penelitian

a. Letak Geografis

MA NU Miftahul Ulum merupakan satuan pendidikan pada jenjang Madrasah Aliyah. MA NU Miftahul Ulum melaksanakan kegiatannya dibawah naungan Kementerian Agama. MA NU Miftahul Ulum beralamat di Jl. Masjid At Taqwa No. 795 Loram Kulon, Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah dengan kode pos 59344.

b. Jumlah Siswa

Adapun jumlah siswa di MA NU Miftahul Ulum dapat disajikan pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1. Jumlah Siswa MA NU Miftahul Ulum

Jurusan	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
MIPA	23	22	20
Peminatan Biologi	25	21	20
Jumlah	48	43	40

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa siswa kelas X MIPA berjumlah 23 dan kelas X Peminatan Biologi berjumlah 25, sehingga total keseluruhan kelas X adalah 48. Sedangkan siswa kelas XI MIPA berjumlah 22 dan kelas XI Peminatan Biologi berjumlah 21, sehingga total keseluruhan kelas X adalah 43. Selain itu, siswa kelas XII MIPA berjumlah 20 dan kelas X Peminatan Biologi berjumlah 20, sehingga total keseluruhan kelas X adalah 40.

c. Jumlah Guru

Adapun jumlah guru di MA NU Miftahul Ulum berjumlah 15 guru dan 3 tenaga kependidikan.

d. Jumlah Laboratorium

Adapun jumlah laboratorium di MA NU Miftahul Ulum terdapat 2 laboratorium yaitu laboratotium IPA dan laboratorium Komputer.

2. Analisis Data Penelitian

1. Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran dengan Penggunaan Aplikasi Taksonomi Tumbuhan

Hasil observasi yang telah dilakukan pada hari Kamis, 9 Februari 2023. Observer memberikan penilaian pada kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data hasil observasi kegiatan mengajar guru disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Observasi Kegiatan Mengajar Guru

No	Indikator	Penilaian			
		SB	B	KB	TB
1.	Keterampilan membuka dan menutup pelajaran	✓			
2.	Keterampilan menjelaskan konsep, prinsip, dan prosedur dalam Biologi	✓			
3.	Keterampilan melaksanakan pembelajaran sesuai rancangan yang telah disusun		✓		
4.	Keterampilan menggunakan alat, media, dan sumber belajar Biologi	✓			
5.	Keterampilan bertanya (berkomunikasi)	✓			
6.	Keterampilan mengadakan variasi dalam pembelajaran	✓			
7.	Keterampilan mengelola kelas	✓			
8.	Keterampilan mengevaluasi	✓			
Jumlah = $\frac{31}{32} \times 100\% = 96,87\%$					

Hasil perhitungan dari lembar observasi kegiatan mengajar guru selama kegiatan pembelajaran menunjukkan kegiatan mengajar guru yang telah dilakukan dapat terlaksana dengan sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari analisis skor yang di peroleh sebesar 96,87%.

Data hasil observasi kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Observasi Kegiatan Siswa Selama Pembelajaran

No.	Indikator	Penilaian			
		SB	B	KB	TB
1.	Keterampilan membuka dan menutup pelajaran	✓			
2.	Keterampilan menjelaskan konsep, prinsip, dan prosedur dalam Biologi	✓			
3.	Keterampilan melaksanakan		✓		

	pembelajaran sesuai rancangan yang telah disusun				
4.	Keterampilan menggunakan alat, media, dan sumber belajar Biologi	✓			
5.	Keterampilan bertanya (berkomunikasi)	✓			
6.	Keterampilan mengadakan variasi dalam pembelajaran	✓			
7.	Keterampilan mengelola kelas	✓			
8.	Keterampilan mengevaluasi	✓			
Jumlah = $\frac{31}{32} \times 100\% = 96,87\%$					

Hasil perhitungan dari lembar observasi kegiatan siswa proses selama pembelajaran menunjukkan bahwa terlaksana dengan sangat baik. Hal ini ditunjukkan berdasarkan analisis skor yang diperoleh dari lembar observasi yaitu sebesar 96,87%.

2. Pemahaman Siswa Sesudah Menggunakan Aplikasi Taksonomi Tumbuhan

Data pemahaman siswa dapat diperoleh dengan memberikan posttest berupa soal pilihan ganda setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan. Data hasil posttest sesudah menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Posttest Sesudah Menggunakan Aplikasi Taksonomi Tumbuhan

No.	Interval Nilai	Kriteria	Frekuensi	Persentase	
1.	90-100	Sangat Baik	3	6,25 %	
2.	80-89	Baik	23	47,9 %	
3.	70-79	Cukup	18	37,5 %	
4.	60-69	Kurang	3	6,25 %	
5.	0-59	Sangat Kurang	1	2 %	
Jumlah			5	48	100%

Hasil perhitungan posttest sesudah menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan menunjukkan bahwa sebanyak 3 siswa mendapatkan interval nilai 90-100 dengan kategori sangat baik, sebanyak 23 siswa mendapatkan interval nilai antara 80-89 dengan kategori baik, sebanyak 18 siswa mendapatkan interval nilai antara 70-79 dengan kategori cukup, sebanyak 3 siswa mendapatkan interval nilai 60-69 dengan kriteria kurang, dan sebanyak 1 siswa mendapatkan interval nilai 0-59 dengan kriteria sangat kurang.

Setelah mengetahui hasil nilai dari posttest yang diberikan setelah menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan, kemudian pencapaian nilai posttest dapat dianalisis dan disesuaikan dengan kriteria ketuntasan belajar pada siswa. Siswa dinyatakan tuntas dalam belajar jika memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan sekolah yaitu sebesar 70. Berikut data hasil ketuntasan belajar siswa ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa

No.	Interval Skor	Kriteria	Frekuensi	Persentase
1.	$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	44	91,6 %
2.	$0 \leq x \leq 69$	Tidak Tuntas	4	8,4 %
Jumlah		2	48	100%

Hasil perhitungan hasil ketuntasan belajar siswa menunjukkan terdapat 44 siswa tuntas dalam belajarnya dengan persentase 91,6%. Sedangkan sisanya terdapat 4 siswa belum tuntas dalam belajar dengan persentase 8,4%. Ketuntasan siswa dalam belajar dipengaruhi oleh tingkat kemampuan belajar siswa.

3. Efektivitas Aplikasi Taksonomi Tumbuhan Terhadap Pemahaman Siswa Pada Materi *Plantae*
 - b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan data hasil penelitian. Data yang didapatkan berasal dari nilai *pretest* dan *posttest* untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi tumbuhan (*Plantae*) sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan selama proses pembelajaran. Perhitungan nilai normalitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 22

pada uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut data hasil uji normalitas ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Uji Normalitas Data Penelitian
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.081	48	.200*
Posttest	.102	48	.200*

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Perhitungan uji normalitas berdasarkan tabel dapat diketahui nilai signifikansi baik *pretest* maupun *posttest* mendapatkan nilai signifikansi yaitu sebesar 0,200. Nilai signifikansi yang didapatkan lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian berupa *pretest* dan *posttest* dinyatakan berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Perhitungan uji normalitas yang menunjukkan bahwa data penelitian berdistribusi dengan normal, maka dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* berbantuan program SPSS 22. Berikut data hasil uji homogenitas ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Hasil Uji Homogenitas Data Penelitian

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	.522	1	46	.474
Posttest	2.128	1	46	.151

Uji homogenitas yang telah dihitung pada tabel tersebut menyatakan bahwa nilai signifikansi pada *pretest* dan *posttest* diperoleh sebesar 0,474 dan 0,151. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga uji homogenitas data penelitian berupa *pretest* dan *posttest* tersebut dapat dikatakan homogen atau berasal dari varian data yang sama.

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan apabila uji prasyarat telah terpenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis digunakan untuk analisis data yaitu menggunakan analisis uji t. Analisis uji hipotesis bertujuan agar mengetahui ada tidaknya pengaruh pemahaman siswa pada materi *Plantae* sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan.

Analisis uji t dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan program SPSS 22 pada uji *Paired Sample T Test*. Berikut hasil rata-rata dari pretest dan posttest disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Rata-rata Pretest dan Posttest

Paired Samples Statistics					
	H	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Paired Samples 1	Pretest	58.47	48	12.27346	1.77152
	Posttest	79.1875	48	7.88118	1.13755

perhitungan dari rata-rata pretest dan posttest menunjukkan bahwa rata-rata pretest memperoleh nilai 58,47 dan rata-rata posttest memperoleh nilai 79,18, sehingga terdapat perbedaan yang antara nilai pretest dan posttest. Sedangkan data hasil analisis menggunakan Paired Sampel T test disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Hasil Analisis Paired Sampel T Test

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Paired Samples 1: Pretest - Posttest	-20.708	8.868	1.280	-23.283	-18.133	-16.179	47	.000

Hasil perhitungan dari analisis paired sampel t test menyatakan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh yaitu sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05, sehingga berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan hasil penelitian ini yaitu terdapat pengaruh yang signifikan, sehingga penggunaan aplikasi taksonomi tumbuhan sebagai media pembelajaran Biologi efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi *Plantae* kelas X SMA/MA.

B. Pembahasan

1. Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran dengan Penggunaan Aplikasi Taksonomi Tumbuhan

Ketercapaian pelaksanaan pembelajaran dengan penggunaan aplikasi taksonomi tumbuhan sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan dimulai dengan mengucapkan salam dan bertanya kabar. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar menumbuhkan rasa semangat selama proses pembelajaran. Kemudian pendidik memberikan suatu topik permasalahan dan tujuan pembelajaran sesuai materi yang akan dipelajari.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti dimulai dengan guru membagi siswa untuk berkelompok dan menjelaskan prosedur kegiatan serta cara menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan berdasarkan lembar kerja yang diberikan kepada siswa. Selain itu, guru memberikan arahan dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan yang sedang dipelajari. Setelah itu, guru memberikan kesempatan pada siswa agar membentuk kelompok diskusi dan sesi tanya jawab terkait materi yang dipelajari. Kemudian pendidik dapat memberikan koreksi hasil kegiatan dan membimbing siswa menemukan pemahamannya sendiri terkait materi yang sedang dipelajari.

3) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup ini diakhiri pendidik dengan mengarahkan siswa dengan menarik kesimpulan dari

kegiatan yang dilakukan dan menindak lanjuti dengan memberikan penugasan untuk kegiatan selanjutnya.

Hasil observasi yang diperoleh dapat digunakan untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan yang dapat diukur menggunakan skala likert. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada tabel 4.5 dan 4.6 maka dapat diketahui bahwa hasil observasi ketercapaian pelaksanaan pembelajaran menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan baik dari penilaian guru maupun siswa dapat dikategorikan sangat baik dan terlaksana. Kegiatan pembelajaran menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan menunjukkan keinginan siswa untuk belajar dengan disertai suasana pembelajaran yang menarik sehingga siswa dapat memperoleh berbagai informasi terbaru dan menambah pemahaman siswa terkait materi tumbuhan (*Plantae*).

2. Pemahaman Siswa Pada Materi *Plantae* Sesudah Menggunakan Aplikasi Taksonomi Tumbuhan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di MA NU Miftahul Ulum pada kelas X MIPA dan X Peminatan Biologi dengan menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan berupa *Google Lens* dan *PlantNet* selama 4 (empat) kali pertemuan. Kemudian peneliti mengolah data yang diperoleh dari hasil posttest yaitu soal pilihan ganda yang terdiri atas 40 butir soal. Soal *posttest* yang diberikan digunakan bertujuan agar mengetahui tingkat pemahaman dan ketuntasan belajar siswa sesudah diberikan perlakuan. Hasil analisis data berdasarkan nilai posttest yang telah diberikan menunjukkan bahwa terdapat 44 siswa tuntas dalam belajarnya dengan persentase 91.6%, sedangkan sisanya terdapat 4 siswa tidak tuntas belajar sebesar 8,4%.

Hasil penelitian ini diperkuat berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Akhsin dkk, tentang penggunaan aplikasi *PlantNet* yang merupakan salah satu aplikasi taksonomi tumbuhan terhadap upaya peningkatan literasi tumbuhan. Hasil penelitian ini menunjukkan perolehan hasil pretest sebesar 30,75 dan hasil posttest sebesar 73,64. Selisih antara pretest dan posttest sebesar 42,88, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi tumbuhan siswa setelah

menggunakan aplikasi *PlantNet* meningkat.¹ Selain itu, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Shelfy Rahma Andi Sofian dkk, tentang penerapan model *discovery learning* berbantuan *Google Lens* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat kenaikan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 28%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran berupa *Google Lens* dapat dimanfaatkan siswa dalam peningkatan hasil belajar.²

Peningkatan pemahaman siswa dengan tercapainya kriteria ketuntasan belajar disebabkan adanya aplikasi taksonomi tumbuhan yang dijadikan sebagai media pembelajaran. Penggunaan software ini dapat membantu siswa untuk berpartisipasi aktif sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi atau konsep yang dipelajari. Siswa dapat memperoleh berbagai data informasi yang dibutuhkan. Selain itu, siswa lebih termotivasi dan memiliki keingintahuan tinggi untuk mempelajari materi yang dibahas.³

3. Efektivitas Aplikasi Taksonomi Tumbuhan Terhadap Pemahaman Siswa Pada Materi *Plantae*

Berdasarkan analisis data penelitian bertujuan agar mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi taksonomi tumbuhan terhadap pemahaman siswa pada materi tumbuhan (*Plantae*). Data yang diperoleh berasal dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah eksperimen. Sebelum melakukan uji hipotesis terdapat syarat-syarat yang harus terpenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dari *pretest* dan *posttest* mendapatkan

¹ Djohar Maknun dan Emah Khuzaemah, "Penggunaan Aplikasi *Plantnet* (*Plant Identification*) dalam Upaya Meningkatkan Literasi Tumbuhan pada Siswa di MA Nusantara Arjawinangun *The Use of Plantnet Applications (Plant Identification) in Efforts to Increase Botanical Literacy In Students in MA N,*" *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* XX (2022): 1–8.

<https://sc.syekhnujrati.ac.id/esscamp/risetmhs/artikel1808106066.pdf>

² Sofian, Subchan, dan Sudarti, "Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan *Google Lens* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup." *Jurnal Teknologi Pendidikan* 11, no.2 (2022): 176. Diakses tanggal 5 Mei 2023

<https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/TEK/article/view/5972>

³ Kiki Septaria dan Atika Fatharani, "Analisis Penggunaan Software *PlantNet* Terhadap Pemerolehan," *Indonesian Journal of Educational Science* 05, no. 01 (2022): 73–83.

nilai signifikansi sebesar 0,200. Nilai signifikansi $0,200 > 0,05$ sehingga data dapat dikatakan berdistribusi normal. Sedangkan hasil dari uji homogenitas pada *pretest* mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,474 dan *posttest* sebesar 0,151, sehingga data dapat dinyatakan homogen sebab nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis dapat diketahui bahwa pembelajaran sebelum menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan yang diukur melalui *pretest* memperoleh rata-rata sebesar 58,47, sedangkan pembelajaran sesudah menggunakan aplikasi taksonomi tumbuhan yang diukur melalui *posttest* memperoleh rata-rata sebesar 79,18. Pengambilan keputusan dapat diketahui dari nilai signifikansi yaitu apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Nilai signifikansi pada pembelajaran menggunakan aplikasi taksonomi pada materi tumbuhan (*Plantae*) dapat diperoleh dari uji hipotesis yaitu sebesar 0,000 dengan taraf signifikansi 0,05, sehingga $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penggunaan aplikasi taksonomi tumbuhan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa pada materi tumbuhan (*Plantae*) kelas X MA NU Miftahul Ulum. Aplikasi taksonomi tumbuhan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Selain untuk meningkatkan pemahaman, aplikasi taksonomi tumbuhan dapat membuat suasana belajar menjadi lebih aktif.

Penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Akhsin dkk dengan hasil penelitian penggunaan aplikasi *PlantNet* (Plant Identification) dalam upaya meningkatkan literasi tumbuhan pada siswa di MA Nusantara Arjawinangun memperoleh nilai N-Gain yaitu sebesar 61,10% dengan kategori yang cukup efektif. Penggunaan aplikasi ini dapat membuat siswa lebih aktif, literasi tumbuhan menjadi meningkat, dan siswa memberikan persepsi yang positif.⁴

Pada penelitian Shelfy Rahma Andi Sofian dkk menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran discovery

⁴ Maknun dan Khuzaemah, "Penggunaan Aplikasi *Plantnet* (*Plant Identification*) dalam Upaya Meningkatkan Literasi Tumbuhan pada Siswa di MA Nusantara Arjawinangun The Use of *Plantnet* Applications (*Plant Identification*) in Efforts to Increase Botanical Literacy In Students in MA N."

<https://sc.syekhnrjati.ac.id/esscamp/risetmhs/artikel1808106066.pdf>

learning berbantuan *Google Lens* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup menunjukkan adanya kenaikan dari siklus I ke siklus II sebesar 11,31%. Hal ini dapat diketahui bahwa dengan aplikasi *Google Lens* proses pembelajaran menjadi efektif dan lebih menarik sehingga siswa antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Antusias siswa dapat mewujudkan kelas yang aktif sehingga siswa dapat lebih pahan terhadap materi yang sedang dipelajari yang nantinya akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi.⁵

Penggunaan aplikasi taksonomi tumbuhan dapat menjadi inovasi untuk pengembangan media pembelajaran lain yang berguna bagi guru, siswa, maupun tenaga kependidikan agar menunjang kelancaran kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan dapat mempermudah penyampaian pesan pada materi yang sedang dipelajari. Selain itu, media pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan selama proses belajar. Media pembelajaran akan merangsang perhatian siswa sehingga menumbuhkan minat dan kreativitas siswa selama kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.⁶

⁵ Sofian, Subchan, dan Sudarti, "Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan *Google Lens* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup." *Jurnal Teknologi Pendidikan* 11, no.2 (2022): 176. Diakses tanggal 5 Mei 2023

<https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/TEK/article/view/5972>

⁶ Donna Karolina Surbakti et al., "Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi *Plantnet* Berbantuan Buku Saku Digital Sebagai Inovasi Pembelajaran," *Biodik* 08, no. 04 (2022): 91–101.

<https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/19106>