

Pengaruh Penggunaan Media *Game* Berbasis *Wordwall* terhadap Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba

A. Masrurah Aswidyaningrat¹, Sitti Rahma Yunus^{2*}, Rifda Nur Hikmahwati Arif³
sitti.rahma.yunus@unm.ac.id
Universitas Negeri Makassar^{1,2,3}

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Seberapa tinggi tingkat minat belajar peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba yang menggunakan media game berbasis wordwall dan media konvensional, 2) Seberapa tinggi tingkat hasil belajar kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba yang menggunakan media game berbasis wordwall dan media konvensional, 3) Seberapa tinggi peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba yang menggunakan media game berbasis Wordwall dan media konvensional, 4) Apakah terdapat pengaruh penggunaan media game berbasis Wordwall terhadap minat dan hasil belajar IPA pada peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba. Jenis penelitian adalah penelitian Quasi Eksperimental Design dengan desain penelitian menggunakan Nonequivalent Control Group. Populasi seluruh peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba tahun pelajaran 2022/2023 terdiri 8 kelas jumlah keseluruhan 278 orang. Sampel dipilih secara purposive sampling dengan 2 kelas yaitu kelas eksperimen (VII.1) berjumlah 23 dan kelas kontrol (VII.2) berjumlah 22 orang. Instrumen penelitian berupa angket minat belajar dan tes hasil belajar. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media game berbasis wordwall terhadap minat belajar dan hasil belajar IPA pada peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba.

Kata Kunci: *Wordwall*, Minat Belajar dan Hasil Belajar.

ABSTRACT

This study aims to determine: 1) How high is the level of interest in learning of VII grade students of MTs Negeri 6 Bulukumba who use wordwall-based game media and conventional media, 2) How high is the level of learning outcomes of class VII MTs Negeri 6 Bulukumba who use wordwall-based game media and conventional media, 3) How high is the increase in science learning outcomes of class VII MTs Negeri 6 Bulukumba students who use Wordwall-based game media and conventional media, 4) Is there an effect of using Wordwall-based game media on interest and science learning outcomes in class VII students of MTs Negeri 6 Bulukumba. This type of research is quasi-experimental design research with a research design using Nonequivalent Control Group. The population of all VII grade students at MTs Negeri 6 Bulukumba in the 2022/2023 academic year consisted of 8 classes with a total of 278 people. The sample was selected by purposive sampling with 2 classes, namely the experimental class (VII.1) totaling 23 and the control class (VII.2) totaling 22 people. The research instrument was a questionnaire of learning interest and a learning outcomes test. The data were analyzed with descriptive statistics and inferential statistics. The results of the analysis showed that there was an effect of using wordwall-based game media on learning interest and science learning outcomes in class VII students of MTs Negeri 6 Bulukumba.

Keywords: Wordwall, Learning Interest, and Learning Outcomes.

Received: 3 Agustus 2024

Reviewed: 3 September 2024

Accepted: 3 Oktober 2024

**corresponden author:*

sitti.rahma.yunus@unm.ac.id

PENDAHULUAN

Media pembelajaran memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Salah satu faktor yang mempengaruhi minat dan hasil belajar peserta didik adalah pemanfaatan media dalam proses pembelajaran. Isnarto, Abdurrahman, dan Sugianto (2017) mengungkapkan bahwa kurangnya pemanfaatan media dalam proses pembelajaran salah satunya dapat disebabkan oleh kurangnya kreativitas guru untuk memproduksi media pembelajaran yang menyebabkan pembelajaran menjadi monoton dan akhirnya akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di MTs Negeri 6 Bulukumba, ditemukan beberapa permasalahan dalam pembelajaran IPA. Hasil belajar peserta didik masih rendah, dimana rata-rata hasil nilai ulangan harian dibawah nilai KKM dengan skor 65. Adapun nilai KKM pada mata pelajaran IPA kelas VII yaitu 72. Rendahnya hasil belajar IPA bersumber pada kurang efektifnya proses pembelajaran yang menyebabkan minat peserta didik kurang dan berdampak pada hasil belajar peserta didik. Dalam proses pembelajaran IPA kelas VII di MTs Negeri 6 Bulukumba seringkali menggunakan Buku Paket IPA sebagai bahan ajar, Power point biasa yang hanya berisikan materi sebagai media pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Akan tetapi, pembelajaran masih didominasi oleh media pembelajaran seperti PPT. Oleh karena itu, masih ada yang perlu dibenahi dalam proses pembelajaran khususnya terhadap media dan perlu untuk dimaksimalkan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan media pembelajaran yang berbeda yaitu media game berbasis Wordwall.

Permainan edukasi menggabungkan antara belajar serta bermain, game edukasi ini juga bisa digunakan untuk menarik minat peserta didik untuk menimbah ilmu (Yulianti & Ekohariadi, 2020). Minat belajar besar sekali pengaruhnya terhadap prestasi belajar sebab dengan minat seseorang akan melakukan sesuatu yang diminatinya. Sebaliknya tanpa minat seseorang tidak mungkin melakukan sesuatu (Rasam & Sari, 2018). Sejalan dengan penelitian tersebut Nurlia, dkk (2017) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa jika minat belajar yang dimiliki oleh peserta didik tinggi maka kecenderungan hasil belajar yang diperoleh pun akan tinggi. Minat belajar peserta didik memberikan efek positif dan signifikan pada hasil belajar.

Meskipun kita dapat menemukan banyak teknologi yang dapat membantu dan memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran, namun sangat jarang ditemui penggunaan media berbasis game edukasi di dalam kelas (Huang, Hew, & Lo, 2018). Padahal penelitian sebelumnya yang berfokus pada pendekatan pembelajaran menyenangkan yang difasilitasi oleh suatu game, dapat memberikan dampak positif dalam sebuah pembelajaran (Lago, 2017; Pratama & Setyaningrum, 2018). Dalam memilih media pembelajaran agar peserta didik tidak merasa jenuh dengan memanfaatkan media digital, salah satunya dengan website Wordwall. Wordwall merupakan media digital untuk evaluasi yang mudah dioperasikan oleh guru maupun peserta didik. Selain pengoperasian yang mudah, wordwall juga dapat menarik minat peserta didik karena tampilannya yang interaktif, sehingga efektif dalam kegiatan pembelajaran (Rosmana, dkk, 2023).

Wordwall adalah media pembelajaran berbasis aplikasi web yang digunakan untuk evaluasi pembelajaran seperti yang diungkapkan oleh Sari & Yarza (2021) dalam penelitiannya, bahwa wordwall merupakan aplikasi web yang dapat digunakan sebagai alat belajar, sumber belajar atau evaluasi secara online yang menarik untuk peserta didik. Keunikan lain dalam wordwall dibandingkan aplikasi game edukasi online lain yaitu guru dapat melihat tingkat kesukaran perbutir soal, dan terdapat nilai persentasenya agar dapat diketahui soal yang paling sulit hingga yang paling mudah.

Software ini menawarkan banyak jenis permainan seperti crossword, quiz, randomcards (kartu acak) dan masih banyak lainnya. Selain itu, permainan yang telah dibuat dapat dikirimkan secara langsung melalui whatsapp, google classroom, maupun yang lainnya.

Hasil penelitian yang mendukung yaitu Qurbaniah & Setiadi (2022) menyatakan media pembelajaran wordwall berpengaruh terhadap minat dan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media wordwall berpengaruh terhadap minat belajar sebesar 58,9% dan hasil belajar sebesar 79,4%. Dalam penelitian Arifin dkk, (2015) yang memakai wordwall sebagai media sains menunjukkan sebanyak 85% peserta didik telah memenuhi standar kriteria ketuntasan minimal (KKM), sehingga wordwall terbukti menarik perhatian peserta didik, mudah dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Dalam penelitian Auliya (2021) juga menyatakan evaluasi berbasis wordwall didapat hasil pada uji skala kecil yaitu sebesar 92,4% dengan kriteria “ Sangat Praktis”, sedangkan pada uji pemakaian memperoleh skor persentase sebesar 89,7 dengan kriteria “Sangat Praktis”.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Game Berbasis Wordwall terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi-Eksperimen* dengan desain “*Nonequivalent Control Group Design*” yang melibatkan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen yang diajar menggunakan media *game wordwall* dan kelompok kontrol yang diajar dengan menggunakan media konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri atas 8 kelas dengan jumlah keseluruhan 254 peserta didik dan sampel dipilih dengan *purposive sampling* sehingga diperoleh 2 kelas yaitu VII 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 23 peserta didik dan kelas VII 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 22 peserta didik. Instrumen penelitian ini berupa angket minat belajar sebanyak 30 item pernyataan dan tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial yang akan diolah menggunakan aplikasi *SPSS 24.0 for Windows*. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui tingkat minat belajar dan hasil belajar peserta didik.

Minat belajar peserta didik dihitung sesuai dengan skor jawaban peserta didik. Skor minat belajar peserta didik perlu dikategorikan untuk memperoleh tingkat minat belajar peserta didik. Data tersebut dianalisis menggunakan *aplikasi SPSS 24.0 for windows*. Pedoman pengkategorian minat belajar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Pedoman Pengkategorian Minat Belajar

Skor	Kategori
97 – 120	Sangat Tinggi
73 – 96	Tinggi
51 – 72	Sedang
31 – 50	Rendah
≤ 30	Sangat Rendah

Sumber : (Slameto, 2010)

Hasil belajar peserta didik perlu dikategorikan untuk memperoleh tingkat hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar peserta didik dihitung sesuai dengan skor jawaban peserta didik. Pengkategorian hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Pedoman Pengkategorian Hasil Belajar

Interval Nilai Akhir	Kategori
85 - 100	Sangat Tinggi
65 - 84	Tinggi
55 - 64	Sedang
33 - 54	Rendah
0 - 34	Sangat Rendah

Sumber : Departemen Pendidikan Nasional (Rasjid, 2015)

Adapun untuk peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen yang diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* dihitung menggunakan uji *N-Gain* yang diolah menggunakan aplikasi *SPSS 24.0 for windows*.

Tabel 3. Kategori *N-Gain* Kemampuan Numerasi Peserta Didik

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
$0,7 \leq N-Gain \leq 1,0$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain < 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hake,1999)

Statistik inferensial digunakan untuk menganalisis hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan *SPSS 24.0 for windows*. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan normalitas yang dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Analisis Statistik Deskriptif

Hasil analisis deskriptif minat belajar dan hasil belajar IPA kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Kelas Eksperimen

No.	Statistik Deskriptif	Minat Belajar	Hasil Belajar	
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	N	23	23	23
2.	Minimum	91	7	19
3.	Maximum	100	12	24
4.	Mean	95.65	9.39	21.13
5.	Std. Deviation	2.56	1.23	1.21
6.	Variance	6.25	1.52	1.48

Pada Tabel 4. dapat diketahui bahwa minat belajar pada kelas eksperimen diperoleh skor rata-rata sebesar 95.65 dengan standar deviasi sebesar 2.56 dan varians 6.25. Adapun *pretest* pada kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata

peserta didik sebesar 9.39 dengan standar deviasi 1.23 dan varians 1.52. Sedangkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen diperoleh skor rata-rata sebesar 21.13 dengan standar deviasi 1.21 dan varians 1.48.

Hasil analisis deskriptif minat belajar dan hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang diajar menggunakan media konvensional dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Kelas Kontrol

No.	Statistik Deskriptif	Minat Belajar	Hasil Belajar	
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	N	22	22	22
2.	Minimum	90	5	15
3.	Maximum	98	12	19
4.	Mean	94.32	8.68	16.64
5.	Std. Deviation	2.00	1.98	1.04
6.	Variance	4.03	3.94	1.10

Pada Tabel 5. dapat diketahui bahwa minat belajar pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata sebesar 94.32 dengan standar deviasi sebesar 2.00 dan varians 4.03. Adapun *pretest* pada kelas kontrol memperoleh skor rata-rata sebesar 8.68 dengan standar deviasi 1.98 dan varians 3.94. Sedangkan hasil *posttest* pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata sebesar 16.64 dengan standar deviasi 1.04 dan varians 1.10.

Setelah diperoleh hasil analisis statisti deskriptif pada kedua kelas, selanjutnya dilakukan analisis kategori tingkat minat dan hasil belajar. Kategori skor minat belajar IPA peserta didik yang diperoleh dari angket minat belajar sebelum dan setelah perlakuan kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Kategori rata-rata skor minat belajar dan hasil belajar

Kelas	Skor Minat Belajar	Kategori	Hasil Belajar	
			<i>Post-test</i>	Kategori
Eksperimen	73.33	Tinggi	84.52	Tinggi
Kontrol	69.17	Tinggi	66.55	Tinggi

Pada Tabel 6. menunjukkan bahwa skor rata-rata minat belajar kelas eksperimen yaitu 73.33 dengan kategori tinggi Sedangkan, minat belajar pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata 69.17 dengan kategori tinggi. Adapun pada hasil belajar kelas eksperimen menunjukkan bahwa *posttest* diperoleh skor rata-rata 84.52 dengan kategori tinggi. Sedangkan, pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata *posttest* 66.55 dengan kategori tinggi.

Selanjutnya, dilakukan uji *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil analisis *N-Gain* pada kedua kelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Rata-rata Skor *N-Gain* Hasil Belajar

Kelas	Hasil Belajar			
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
Eksperimen	9.39	2,3	0.75	Tinggi

Kontrol	8.68	16.64	0.48	Sedang
---------	------	-------	------	--------

Tabel 7. menunjukkan bahwa pretest kelas eksperimen memiliki skor rata-rata 9.39 dan *posttest* 21.3. Adapun skor N-Gain hasil belajar kelas eksperimen adalah 0.75 yang merupakan kategori tinggi. Sedangkan untuk *pretest* kelas kontrol memiliki skor rata-rata 8.68 dan *posttest* 16.64 dengan skor N-Gain 0.48 yang berada pada kategori sedang.

Selanjutnya, dilakukan analisis indikator minat dan hasil belajar. Analisis indikator minat belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Analisis Indikator Minat Belajar Peserta Didik

No.	Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Skor Minat Belajar	Kategori	Skor Minat Belajar	Kategori
1.	Perasaan senang	74.5	Tinggi	69.63	Sedang
2.	Keterlibatan Peserta Didik	72.25	Sedang	68.00	Sedang
3.	Ketertarikan Peserta Didik	73.38	Tinggi	68.75	Sedang
4.	Perhatian Peserta Didik	75.33	Tinggi	73.00	Tinggi
RATA - RATA		73.87	Tinggi	69.85	Tinggi

Tabel 8. terdapat empat indikator minat belajar yang digunakan pada penelitian ini. Adapun hasil analisis indikator minat belajar menunjukkan bahwa pada indikator ke-2 memperoleh kategori sedang dan pada indikator 1, 3, dan 4 pada kelas eksperimen memperoleh kategori tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol indikator 1,2,3 memperoleh kategori sedang dan pada indikator 4 memperoleh kategori tinggi.

Selanjutnya, hasil analisis indikator hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan level kognitifnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Analisis Indikator Hasil Belajar Berdasarkan level Kognitif

No.	Level Kognitif	Nomor Soal	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
			N-Gain Hasil Belajar	Kategori	N-Gain Hasil Belajar	Kategori
1.	C1 (Mengingat)	1,2,3,4, 11,12	0.77	Tinggi	0.56	Sedang
2.	C2 (Memahami)	5,6,7,8, 13,14,15, 17,18,21, 23	0.66	Sedang	0.36	Sedang
3.	C3 (Menerapkan)	19,20	0.61	Sedang	0.30	Rendah
4.	C4 (Menganalisis)	9,10,16, 22,24,25	0.62	Sedang	0.33	Sedang

Tabel 9. menunjukkan bahwa pada level kognitif C1 memiliki N-Gain sebesar 0.77 yang berada pada kategori tinggi. Level kognitif C2 memiliki N-Gain sebesar 0.66 berada pada kategori sedang. Level kognitif C3 memiliki N-Gain sebesar 0.61 berada pada kategori sedang. Level kognitif C4 memiliki N-Gain sebesar 0.62 berada pada kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol, menunjukkan level kognitif C1 memiliki N-Gain sebesar 0.56 berada pada kategori sedang. Level kognitif C2 memiliki

N-Gain sebesar 0.36 berada kategori sedang. Level kognitif C3 memiliki N-Gain sebesar 0.30 berada pada kategori rendah. Level kognitif C4 memiliki N-Gain sebesar 0.33 berada pada kategori sedang.

b. Analisis Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak dan sebagai syarat dalam pengujian hipotesis. Analisis uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro – Wilk* dengan bantuan *SPSS 24.0 for windows* yang hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Uji Normalitas Minat Belajar dan Hasil Belajar

Data	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Minat Belajar	Posttest	Minat Belajar	Posttest
<i>Statistic</i>	.971	.916	.924	.917
<i>Df</i>	22	22	22	22
<i>Sig.</i>	.728	.062	.090	.066

Berdasarkan tabel 10. Dapat diketahui bahwa keempat data tersebut memiliki nilai signifikansi (*Sig.*) > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang sama atau homogen. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levene* dengan bantuan *SPSS 24.0 for windows*. Hasil uji homogenitas minat belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Uji Homogenitas Minat Belajar

		<i>Levene Statistic</i>	<i>Sig.</i>
Minat Belajar	<i>Based on Mean</i>	2.042	.160
	<i>Based on Median</i>	2.241	.142
	<i>Based on Median and wit adjusted df</i>	2.241	.142
	<i>Based on trimmed mean</i>	2.077	.157

Berdasarkan hasil *output* uji homogenitas *Levene* menunjukkan nilai sig. (*Based on Mean*) sebesar 0.16, berarti nilai signifikansi 0.16 > 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa data minat belajar berasal dari kelompok yang memiliki varians yang sama (homogen).

Adapun uji homogenitas hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12. Uji Homogenitas Hasil Belajar

		<i>Levene Statistic</i>	<i>Sig.</i>
Minat Belajar	<i>Based on Mean</i>	.015	.904
	<i>Based on Median</i>	.001	.974

<i>Based on Median and wit adjusted df</i>	.001	.974
<i>Based on trimmed mean</i>	.002	.965

Berdasarkan hasil *output* uji homogenitas *Levene* menunjukkan nilai sig. (*Based on Mean*) sebesar 0.90, berarti nilai signifikansi $0.90 > 0.05$ maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar berasal dari kelompok yang memiliki varians yang sama (homogen).

3) Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat dan telah terbukti bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan *SPSS 24.0 for windows*. Hasil uji hipotesis minat belajar dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 13. Uji Hipotesis (*Independent Sample T-Test*) Minat Belajar

		T	Df	Sig. (2- taile d)	Mea n Diffe renc e	Std. Erro r Diffe renc e	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	
Mina t Belaj ar	Equal varianc es assume d	- 26.866	44	.000	- 20.0 87	.748	- 21.5 94	18.580
	Equal varianc es not assume d	- 26.899	43. 696	.000	- 20.0 87	.748	- 21.2 94	18.580

Berdasarkan tabel 13. menunjukkan nilai sig. (*2 tailed*) sebesar 0.000 berarti nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media game berbasis wordwall terhadap minat belajar peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba.

Hasil uji hipotesis hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14. Uji Hipotesis (*Independent Sample T-Test*) Hasil Belajar

		T	Df	Sig. (2- taile d)	Mea n Diffe renc e	Std. Erro r Diffe renc e	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	
Mina t Belaj ar	Equal varianc es assume d	- 32.483	44	.000	- 11.7 39	.361	- 12.4 67	11.011

Equal varianc es not assume d	- 32.483	43. 992	.000	- 11.7 39	.361	- 12.4 67	- 11.011
---	-------------	------------	------	-----------------	------	-----------------	-------------

Berdasarkan tabel 14. menunjukkan nilai sig. (*2 tailed*) sebesar 0.000 berarti nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media game berbasis wordwall terhadap hasil belajar peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba.

2. Pembahasan

a. Minat Belajar

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada materi tata surya menunjukkan bahwa tingkat kategori minat belajar pada kelas eksperimen memperoleh 73,33 dengan kategori tinggi, sedangkan minat belajar pada kelas kontrol memperoleh 69,17 yang berada pada kategori sedang. Dari skor tersebut terlihat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga, pembelajaran menggunakan media game wordwall berpengaruh terhadap peningkatan minat belajar ipa peserta didik.

Sejalan dengan Akbar, Herdijanti & Savitri (2023) dalam penelitiannya menyatakan bahwa dengan menggunakan media wordwall terdapat peningkatan minat belajar IPA secara keseluruhan, yaitu peningkatan jumlah siswa dalam kategori "Sedang" dan penurunan jumlah siswa dalam kategori "Rendah". Penelitian lain yang dilakukan oleh Widyastuti, Mamin, & Tawil (2023) menyatakan bahwa pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran memiliki keunggulan dalam menarik minat belajar peserta didik. Minat belajar yang tinggi tersebut berdampak positif pada efektivitas proses pembelajaran dan potensi hasil belajar yang maksimal. Adapun media game Wordwall termasuk kedalam multimedia yang merupakan penggabungan dari media yang memuat pengetahuan dalam bentuk audio, dan visual.

Berdasarkan hasil analisis tiap indikator minat belajar peserta didik yang terdiri dari (1) Perasaan Senang, (2) Keterlibatan Peserta Didik, (3) Ketertarikan Peserta Didik, (4) Perhatian Peserta Didik pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa semua indikator minat belajar kelas eksperimen memperoleh kategori tinggi. Sedangkan, indikator minat belajar kelas kontrol yang memperoleh skor paling tinggi terdapat pada indikator (4) Perhatian Peserta Didik dan pada indikator (1), (2), (3) memperoleh kategori sedang.

Indikator pertama yaitu perasaan senang. Adapun indikator perasaan senang meliputi pengungkapan perasaan senang peserta didik terhadap pelajaran menggunakan media dan rasa suka peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan. Jumlah pernyataan pada indikator perasaan senang dalam penelitian ini yaitu 8 butir pernyataan yang terdiri dari 4 pernyataan positif dan 4 pernyataan negatif. Pada kelas eksperimen indikator perasaan senang memperoleh skor sebanyak 74.5 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh skor sebanyak 69.63 dengan kategori sedang. Dapat dilihat dari perbedaan skor minat belajar yang cukup signifikan antara kelas eksperimen yang diajar menggunakan media game wordwall dan kelas kontrol yang menggunakan media konvensional. Selama proses pembelajaran berlangsung, peserta didik terlihat senang dan antusias untuk menjawab soal-soal melalui game wordwall yang diberikan. Wordwall berhasil menciptakan suasana kelas yang menghibur dan merangsang perasaan senang

peserta didik sehingga minat belajar peserta didik pada kelas eksperimen memperoleh kategori tinggi sedangkan minat belajar kelas kontrol memperoleh kategori sedang.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami, Pradana, Shefityawan, dan Supriadi (2023) bahwa wordwall membuat belajar lebih menyenangkan, menarik dan menghibur sehingga merangsang minat belajar peserta didik untuk belajar. Setelah menggunakan aplikasi wordwall, seluruh siswa terlibat aktif dan sangat antusias mengikuti proses pembelajaran.

Indikator kedua yaitu keterlibatan peserta didik. Pada kelas eksperimen indikator keterlibatan peserta didik memperoleh skor sebesar 72,25 dengan kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol indikator tersebut memperoleh skor sebesar 68,00 dengan kategori sedang. Meskipun indikator tersebut berada pada kategori yang sama, akan tetapi terlihat perbedaan yang cukup signifikan. Indikator keterlibatan peserta didik meliputi keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dan aktif menjawab maupun memberi pertanyaan. Adapun jumlah pernyataan pada indikator keterlibatan peserta didik dalam penelitian ini terdiri dari 8 pernyataan yang terdiri dari 4 pernyataan positif dan 4 pernyataan negatif. Selama proses pembelajaran berlangsung, penggunaan game yang dipilih pada game wordwall bervariasi tidak hanya satu jenis saja sehingga peserta didik tidak mudah bosan dan aktif untuk mengerjakan soal yang diberikan. Menurut Hidayaty, Qurbaniyah dan Setiadi (2023), keberhasilan media pembelajaran wordwall terhadap minat belajar selain berdasarkan data hasil perhitungan, terdapat faktor yang melatar belakangnya, seperti media wordwall memberikan kesempatan siswa dengan bermain sambil belajar.

Indikator ketiga yaitu ketertarikan peserta didik. Pada kelas eksperimen indikator ketertarikan peserta didik memperoleh skor sebesar 73,38 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh skor sebesar 68,75 dengan kategori sedang. Indikator ketertarikan peserta didik dalam penelitian ini meliputi rasa antusias peserta didik untuk mengerjakan tugas atau soal melalui media game wordwall dan mengerjakannya sesegera mungkin. Adapun jumlah pernyataan pada indikator ketertarikan peserta didik dalam penelitian ini terdiri 8 pernyataan yang terdiri dari 4 pernyataan positif dan 4 pernyataan negatif. Selama proses pembelajaran, penggunaan media game wordwall merupakan pengalaman pertama bagi peserta didik sehingga peserta didik merasa antusias dan tertarik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Slameto (2010), bahwa keterlibatan berhubungan dengan daya dorong peserta didik terhadap suatu kegiatan ataupun benda. Salah satu contoh dari ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan yaitu adanya rasa antusias dalam mengikuti pembelajaran dan tidak menunda tugas yang diberikan.

Indikator keempat yaitu perhatian peserta didik. Pada kelas eksperimen indikator perhatian peserta didik memperoleh skor sebesar 75,33 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 73,00 dengan kategori tinggi. Meskipun berada pada kategori yang sama, akan tetapi skor indikator kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Indikator perhatian peserta didik meliputi bagaimana peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. Adapun jumlah pernyataan pada indikator ketertarikan peserta didik dalam penelitian ini memiliki 6 pernyataan yang terdiri dari 3 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Menurut Syahputra (2020), faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar peserta didik diantaranya faktor internal yang berasal dari diri peserta didik itu sendiri yang meliputi perhatian peserta didik terhadap suatu pembelajaran dan rasa keingintahuan

peserta didik akan pelajaran serta faktor eksternal berupa dorongan dari pihak lain seperti guru dan orang tua peserta didik.

b. Hasil Belajar

Hasil analisis kelas eksperimen, menunjukkan bahwa tingkat hasil belajar memperoleh kategori tinggi yaitu 84,52. Sedangkan, hasil analisis pada kelas kontrol menunjukkan bahwa tingkat hasil belajar berada pada kategori tinggi yaitu 66,55. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayaty, Qurbaniah, dan Setiadi (2023) bahwa rata-rata nilai pretest-posttest pada kelas eksperimen mengalami peningkatan, ini membuktikan bahwa hasil belajar peserta didik setelah perlakuan mengalami kemajuan. Hasil rata-rata nilai pretest kelas kontrol lebih tinggi dengan nilai rata-rata 36, sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata pretest siswa yakni 33. Pada hasil rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi dengan nilai rata-rata 80 sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol siswa yaitu 67. Pembelajaran dengan menggunakan media wordwall memberikan pengaruh dengan kategori besar terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dengan persentase 79.4%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui media wordwall memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada materi tata surya menunjukkan bahwa hasil analisis N-Gain rata-rata penskoran hasil belajar IPA mengalami peningkatan dan memperoleh kategori yang berbeda. Pada kelas eksperimen diperoleh skor 0,75 yang berada pada kategori tinggi dan pada kelas kontrol diperoleh skor 0,48 yang berada pada kategori sedang. Penelitian yang dilakukan oleh Sukma & Handayani (2022) menyatakan bahwa hasil pengujian membuktikan perbedaan hasil belajar IPA yang terjadi bukan suatu kebetulan, tetapi karena perbedaan perlakuan yang diterapkan pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan media interaktif berbasis wordwall quiz dan kelas kontrol tanpa menggunakan media interaktif berbasis wordwall quiz. Dalam penerapan penggunaan media interaktif berbasis wordwall quiz pada kelas eksperimen, terlihat adanya perbedaan dari pada kelas kontrol. Di kelas eksperimen, peserta didik terlihat lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, meningkatnya interaksi antar peserta didik dan guru, guru dan peserta didik, serta peserta didik dan peserta didik. Sehingga dengan meningkatnya interaksi positif antar sesama pembelajar maka tingkat kefahaman pun akan meningkat yang pada akhirnya akan berdampak pada hasil belajar yang meningkat.

Perbedaan hasil belajar kedua kelas tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas.. Pembelajaran menggunakan game wordwall pada kelas eksperimen dan pembelajaran menggunakan media konvensional pada kelas kontrol. Menurut pengamatan peneliti selama penelitian, peserta didik pada kelas eksperimen lebih terlihat aktif dalam proses pembelajaran disbanding kelas kontrol karena pada media yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu game wordwall menampilkan pertanyaan yang berisi gambar, warna, tulisan, suara dan fitur-fitur lain yang ada pada game tersebut yang mampu menarik perhatian peserta didik. Selain itu, melalui media game wordwall peserta didik tidak hanya menjawab soal terkait materi yang diajarkan tapi juga sambil bermain sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi dan memperoleh pengalaman belajar yang menarik. Menurut Rosmana, dkk (2023), terdapat adanya peningkatan hasil belajar yang salah satunya dipengaruhi oleh adanya media pembelajaran. Media yang digunakan merupakan aplikasi wordwall yang berbentuk permainan edukasi dinilai mampu menambah semangat peserta didik dalam memahami sebuah konsep dan

materi pembelajaran. Asmadi (2022) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa faktor lain yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan game wordwall adalah sifat interaktif yang dimilikinya. Wordwall adalah game yang sangat baik dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif, pengingat visual yang melekat pada game wordwall serta game tersebut dapat memberikan kesempatan untuk berinteraksi dengan peserta didik.

Analisis indikator N-Gain hasil belajar IPA peserta didik berdasarkan level kognitifnya diperoleh bahwa pada level kognitif C1 (mengingat) kelas eksperimen memperoleh nilai N-Gain tertinggi yaitu sebesar 0,77 dengan kategori tinggi dan pada kelas kontrol sebesar 0,56 yang berada kategori sedang. Hal ini dikarenakan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal yang berada pada ranah kognitif C1 (mengingat) tergolong mudah, dimana pada ranah kognitif ini peserta didik dituntut untuk mengenali atau mengetahui definisi, istilah, konsep maupun fakta, tanpa harus memahami. Hal ini sejalan dengan penelitian Abdullah, Achmad, dan Fahrudin (2020) bahwa soal dengan ranah kognitif C1 dinyatakan tuntas dengan baik pada saat pretest maupun posttest. Ranah kognitif C1 (mengingat) lebih tinggi dari lima ranah lainnya dengan perolehan hasil belajar peserta didik berkategori sangat baik.

Analisis indikator N-Gain hasil belajar IPA peserta didik berdasarkan level kognitifnya juga diperoleh kategori terendah. Indikator dengan kategori terendah terdapat pada indikator C3 (menerapkan). Pada kelas eksperimen memperoleh N-Gain sebesar 0,61 yang berada pada kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh N-Gain sebesar 0,30 yang berada pada kategori rendah. Hal ini dikarenakan dengan banyaknya peserta didik yang menjawab salah pada saat diberikan soal yang berkaitan submateri tersebut, dimana indikator soal tersebut berada pada ranah kognitif C3 (menerapkan). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Kurnia (2020) bahwa peserta didik hanya akan menjawab sebuah soal atau permasalahan yang sudah diketahui saja serta ketika objek tidak dapat mengolah informasi untuk menggali sebuah permasalahan yang ada, sehingga peserta didik tidak dapat memaksimalkan kemampuan kognitifnya pada ranah menerapkan.

Analisis inferensial terhadap hasil belajar dapat dilihat pengujian hipotesis yang menggunakan uji independent Sample T Test. Berdasarkan hasil analisis data, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $< 0,05$ atau $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media game berbasis wordwall terhadap minat dan hasil belajar IPA peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba pada materi tata surya. Hal ini sejalan dengan Hidayaty, Qurbaniah, dan Setiadi (2023) dalam penelitiannya bahwa media pembelajaran wordwall memberi pengaruh tinggi, sehingga minat dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Minat belajar peserta didik kelas VII di MTs Negeri 6 Bulukumba yang diajar menggunakan media game wordwall berada pada kategori tinggi yaitu 73,33 dan kelas yang diajar menggunakan media konvensional tingkat minat belajarnya berada pada kategori sedang yaitu 69,17.
2. Hasil belajar peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba yang diajar menggunakan media game wordwall berada pada kategori tinggi yaitu 84,52 dan kelas yang diajar menggunakan media konvensional tingkat hasil belajarnya berada pada kategori tinggi yaitu 66,55.

3. Hasil belajar IPA peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba yang diajar menggunakan media game wordwall mengalami peningkatan dengan hasil N-Gain 0,75 yang menunjukkan kategori tinggi. Sedangkan, hasil belajar IPA kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba yang diajar menggunakan media konvensional memiliki hasil N-Gain 0,48 dengan kategori sedang.
4. Terdapat pengaruh penggunaan media game berbasis wordwall terhadap minat belajar dan hasil belajar IPA pada peserta didik kelas VII MTs Negeri 6 Bulukumba.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dikemukakan diatas maka penulis menyarankan beberapa hal yaitu: bagi pendidik sebagai bahan pertimbangan untuk menerapkan media pembelajaran sehingga dapat menambah wawasan pendidik dan dapat membuat pengalaman baru bagi peserta didik dengan pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar. Adapun bagi peneliti sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya mengenai cara meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik melalui media Game Wordwall dalam proses pembelajaran dan diharapkan dapat memperkuat dan memaksimalkan penggunaan berbagai Game Wordwall dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, A. W., Achmad, N., & Fahrudin, N. C. (2020). Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 8(2), 36–41. <https://doi.org/10.34312/euler.v8i2.10324>
- Arifin, T., Rosidin, U., & Wahyudi, I. (2015). Pengembangan Media Sains Berbasis Game Edukasi pada Materi Tata Surya. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 1(2), 250061.
- Akbar, N. N., & Savitri, E. N. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Minat Belajar Siswa Melalui Think Pair Share (Tps) Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Kelas Vii A Smp Negeri 3. *Pendidikan, 2023: Proceeding Seminar Nasional IPA XIII*, 142–156.
- Auliya, A. (2021). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Wordwall Untuk Mata Pelajaran Ipa Smp Kelas Vii. *Institut Agama Islam Negeri (Iain) Bengkulu*, 1–134. http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/prejuicios_y_verdades_sobre_grasas.pdf%0Ahttps://www.colesterolfamiliar.org/formacion/guia.pdf%0Ahttps://www.colesterolfamiliar.org/wp-content/uploads/2015/05/guia.pdf
- Asmadi. (2022). *Pemanfaatan Game Edukasi Wordwall Untuk Asmadi Abstract Abstrak A . Pendahuluan Pada tanggal 24 Maret 2020 , Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam M. 6(3), 945–962. https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i3.1048*
- Hake, R.R. (1999). Analyzing change/Gain Scores. *American Education Research Assosaintion Devisions , measurement research and methodology*
- Hidayaty, A., Qurbaniah, M., & Setiadi, A. E. (2023). Pengaruh Media Wordwall Terhadap Minat Dan Hasil Belajar The Influence of Wordwall on Students Interests and Learning Outcomes. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(Vol.4 No.2 (2023)),

- 1–10. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.13143>
- Huang, B., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–21. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495653>
- Isnarto, Abdurrahman, & Sugianto. (2017). Pengembangan laboratorium media pembelajaran berbasis kebutuhan sekolah. *Jurnal Profesi Keguruan*, 3(2), 244–252.
- Lago, B. L. (2017). Al-Kimia: How to Create a Video Game to Help High School Students Enjoy Chemistry. In M. Ma & A. Oikonomou (Eds.), *Serious Games and Edutainment Applications : Volume II* (pp. 259–272). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51645-5_11
- Qurbaniah, M., & Setiadi, A. E. (2022). The Influence of Wordwall on Students Interests and Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, x, 1–10. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpip/article/view/51691>
- Rasam, F., & Sari, A. I. C. (2018). Peran Kreativitas Guru Dalam Penggunaan Media Belajar Dan Minat Belajar Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik Smk Di Jakarta Selatan. *Research and Development Journal of Education*, 5(1), 95. <https://doi.org/10.30998/rdje.v5i1.3391>
- Rasjid, Y. (2015). Perbandingan hasil belajar biologi siswa yang diajar dengan metode. *Bionature*, 16(Vol. 16, No. 2), 117–121.
- Rosmana, P. S., Iskandar, S., Sari, A. N., Kholida, A., Firdaus, D. N., & Trisnawati, P. (2023). Penggunaan Media Wordwall sebagai Evaluasi Pembelajaran Organ Pernapasan pada Hewan Kelas V di SDN 3 Nagri Kaler. *Journal on Education*, 5(2), 1965–1973. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.838>
- Sari, P. M., & Yarza, H. N. (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Quizizz Dan Wordwall Pada Pembelajaran Ipa Bagi Guru-Guru Sdit Al-Kahfi. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 195. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4112>
- Sari, W. ika yunita. (2021). Wordwall sebagai Media Belajar Interaktif daring Dalam Pendahuluan Pendidikan Kegiatan Yang Berbagai Dalam Meningkatkan Aktivitas Ddan Hasil Belajar Mahasiswa Geografi Pada Mata Kuliah Geografi Desa Kota di Masa Pandemi. *Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 10(1), 1–15.
- Sukma, K. I., & Handayani, T. (2022). Jurnal Cakrawala Pendas Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Wordwall Quiz Terhadap Hasil Belajar Ipa Abstrak Pendahuluan Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan tidak dapat lepas dari kehidupan KKM . Hasil belajar yang rendah , dipengar. *Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Wordwall Game Quiz Terhadap Hasil Belajar IPA Di Sekolah Dasar*, 8(4), 1020–1028.
- Slameto. (2010) . *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Bandung : Renika

Cipta.

- Utami, F., Pradana, A. Y., Sheftyawan, W. B., Supriadi, B., & Fisika, P. (2023). PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI WORDWALL. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 12, N, 61–67.
- Widyastuti, Mamin, R., & Tawil, M. 2023. Pengaruh Penggunaan Multimedia Lectora Inspire Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMPN 3 Makassar. *Jurnal IPA Terpadu* 7 (1).
- Yulianti, A., & Ekohariadi, E. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Jurnal IT-EDU*, 5(1), 527–533. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/38272>

A. Masrurah Aswidyaningrat

Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: andimasrurahaswidyaningrat@gmail.com

Sitti Rahma Yunus

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: sitti.rahma.yunus@unm.ac.id

Rifda Nur Hikmahwati Arif

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: rifdanha@unm.ac.id