



**EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS WEB DAN GAME  
EDUKASI TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA SMP**

**Slamet Rahayu<sup>1</sup>, Mohammad Iqbal<sup>2</sup>, Ridho Dedy Arief Budiman<sup>3\*</sup>**

<sup>1,2</sup>Politeknik Negeri Subang, Jl. Brigjen Katamso No. 37 Dangdeur, Subang

<sup>3</sup>IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No. 88, Pontianak

\*email: [ridho.asytarrazi@gmail.com](mailto:ridho.asytarrazi@gmail.com)

**Received: 2021-08-30 Accepted: 2021-12-30 Published: 2021-12-30**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap peningkatan hasil belajar dari kelompok kontrol dan eksperimen pada mata pelajaran matematika materi perbandingan dan skala. Penelitian ini menggunakan desain jenis eksperimental yaitu Pretest-Posttest Control Group Design. Uji hipotesis menggunakan uji t satu pihak. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian adalah sebagai berikut. Hasil uji t satu pihak data posttest angket hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol yaitu  $\text{sig } 0,000 < \alpha 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa kelompok kontrol. Ketuntasan hasil belajar pada pembelajaran matematika materi perbandingan dan skala kelas VII SMP mengalami peningkatan di kelas kontrol sebesar 76% sedangkan di kelompok eksperimen 93% lebih tinggi dari kelompok kontrol.

**Kata Kunci:** media pembelajaran, web dan game, pelajaran matematika, hasil belajar

**Abstract**

*This study aims to reveal the increase in learning outcomes of the control and experimental groups in mathematics subject matter comparison and scale. This study used an experimental type design, namely Pretest-Posttest Control Group Design. Hypothesis testing using one-party t test. Data analysis was carried out descriptively. The results of the study are as follows. The results of the one-sided t-test data posttest questionnaire learning outcomes of the experimental and control class is  $\text{sig } 0.000 < \alpha 0.05$ , so it can be concluded that the learning outcomes of the experimental group are higher than the learning outcomes of the control group students. The completeness of learning outcomes in mathematics learning comparison material and the scale of class VII SMP had an increase in the control class by 76% while in the experimental group it was 93% higher than the control group.*

**Keywords:** learning media, web and games, math lessons, learning outcomes

**How to cite (in APA style):** Rahayu, S., Iqbal, M., & Budiman, R. D. A. (2021). Efektivitas media pembelajaran matematika berbasis web dan game edukasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 10(2), 177–184.

<https://doi.org/10.31571/SAINTEK.V10I2.2281>

Copyright © 2021 Slamet Rahayu, Mohammad Iqbal, Ridho Dedy Arief Budiman

DOI: 10.31571/sainstek.v10i2.2281

**PENDAHULUAN**

Survei yang dilakukan oleh duniaku.net pada tahun 2014, sebagai media penyedia informasi game online di Indonesia memaparkan data pemain game online berdasarkan usia. Bahwa sebesar 12% dari pemain game online di Indonesia berusia dibawah 13 tahun, 70% pemain berusia 13-24 tahun, 10% pemain berusia 25-34 tahun, dan sisanya berusia diatas 34 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat intensitas bermain game online siswa/i SMP berada prosentase tertinggi yakni 70%



dimana usia rata-rata anak SMP antara 13-15 tahun. Rata-rata waktu pemain dihabiskan untuk bermain game online. Game online adalah jenis permainan yang tidak akan pernah berhenti dan tidak mempunyai batas akhir waktu permainan ataupun secara sementara diberhentikan yang menyebabkan para pemain tidak akan pernah bisa tuntas dalam menyelesaikan permainannya (Griffiths, dkk 2004).

Selain permasalahan tentang fenomena game di kalangan pelajar, salah satu masalah dalam dunia pendidikan yang paling mendasar adalah bagaimana usaha untuk meningkatkan proses belajar sehingga memperoleh hasil yang efektif dan efisien. Pendidikan sebagai salah satu instrumen utama pengembangan sumber daya manusia dengan multi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Oleh karena itu penyelenggaraan pendidikan menghendaki perencanaan dan pelaksanaan yang matang agar hasil yang diharapkan tercapai dengan maksimal.

Bukti bahwa belum maksimalnya pencapaian penyelenggaraan pendidikan disebutkan oleh Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) yang merilis hasil survei menggunakan metode Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018. Dari pelajar di 72 negara/kota yang disurvei, pelajar Indonesia berada di peringkat 63 dalam pelajaran matematika dan sains. Hasil survei OECD tahun 2012 dengan melibatkan 510.000 siswa usia 15 tahun yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner pilihan berganda dengan sistem komputer menyebutkan bahwa skor matematika pelajar Indonesia rata-rata hanya mencapai 375 berada di posisi hanya satu tingkat diatas Peru yang merupakan negara dengan skor matematika paling rendah yakni 368.

Berdasarkan masalah-masalah fakta diatas, maka diperlukan adanya platform game online sebagai wadah atau media pembelajaran yang sangat tepat karena game online memiliki karakteristik: menantang, menarik, interaktif dan dapat memotivasi peserta didik untuk aktif, kreatif, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif untuk mengembangkan minat dan bakatnya dalam mata pelajaran matematika. Sehingga standar pembelajaran dapat memadai dan tercapai seperti menyediakan konten pembelajaran matematika berbasis game, konten web yang dapat menampung hasil pembelajaran serta platform yang dapat melaksanakan, mengolah, melaporkan, dan memanfaatkan hasil penilaian pembelajaran matematika dengan baik secara otomatis.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain jenis eksperimental yaitu Pretest-Posttest Control Group Design. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran web dan game edukasi pada pelajaran matematika materi perbandingan dan skala pada level SMP sehingga dari hasil penelitian dapat diperoleh tingkatan perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum menentukan kelas sebagai sampel dilakukan uji homogenitas nilai ulangan semester gasal agar diketahui apakah varian dari sampel kelas VII sama. Jika anggota populasi bersifat homogen, maka sampel dalam penelitian ini di ambil dengan teknik *random sampling*, yaitu dengan mengkocok daftar kelas yang dipilih sehingga anggota dalam populasi mempunyai probabilitas atau kesempatan yang sama untuk di pilih menjadi sampel. Kemudian baru di tetapkan kelas yang akan di gunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri atas 2 kelas yaitu kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen. Penelitian eksperimen menggunakan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design* seperti Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design***

Sampel	Kondisi Awal	Perlakuan	Kondisi Akhir
Kelas eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas kontrol	O <sub>3</sub>	Y	O <sub>4</sub>

Keterangan:

X = Penerapan model pembelajaran dengan bantuan media *web dan game*

Y = Penerapan model pembelajaran dengan bantuan media buku

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = *Pre-test* kelas eksperimen (7.A) dan kelas kontrol (7.B)

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> = *Post-test* kelas eksperimen (7.A) dan kelas kontrol (7.B)

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah  $O_2 - O_1 - (O_4 - O_3)$ .

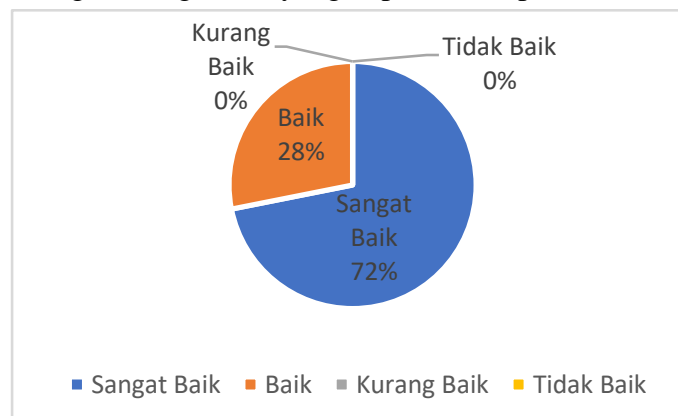
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kualitas produk, apakah sudah layak untuk digunakan secara lebih luas. Pada tahap ini dilakukan uji coba melalui angket tertutup yang terdiri dari 21 pernyataan untuk 32 responden kelas VII SMP. Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai maksimum, nilai minimum, rentang, rata-rata (mean), nilai banyak muncul (modus), dan jumlah keseluruhan dari angket uji coba penggunaan produk.

**Tabel 2. Data Hasil Analisis Deskriptif Dari Uji Coba Penggunaan Produk Media pembelajaran berbasis web dan game .**

No.	Deskriptif	Skor
1.	Nilai minimum (Min)	59
2.	Nilai maksimum (Max)	84
3.	Rentang (R)	25
4.	Rata-rata ( <i>mean</i> )	73,812
5.	Nilai banyak muncul (Mo)	66
6.	Nilai tengah (Me)	73,5
7.	Simpangan baku (SD)	6,566
8.	Jumlah skor angket	2362

Persentase kecenderungan skor pada data hasil uji coba penggunaan produk media dapat disajikan dalam bentuk diagram lingkaran, yang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Diagram Lingkaran Persentase Data Hasil Uji Coba Penggunaan Produk Media**

Berdasarkan hasil perhitungan kategori kecenderungan skor pada data hasil uji coba penggunaan produk media, secara umum dapat dikatakan bahwa uji coba penggunaan produk media termasuk dalam kategori “sangat baik” dengan besar persentase adalah 72%.

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, pengujian menggunakan *Kolmogorov-smirnov* Test. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $P > 0,05$ ).

Hasil uji normalitas data hasil penelitian disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas**

Variabel	Sig.	Ket.
Pre-test Pemahaman matematika	0,200	Normal
Pre-test Pemahaman matematika	0,200	Normal
Post-tes Hasil Belajar Kelas Kontrol	0,133	Normal
Post-tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen	0,127	Normal

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa semua variabel penelitian mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada ( $\text{sig} > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Perhitungan uji homogenitas menggunakan software SPSS 23 adalah dengan Uji Levene statistics dengan hasil dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas**

Variabel	Sig.	Ket.
Pre-test Pemahaman Matematika Eksperimen dan Kontrol	0,864	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa hasil pretes pemahaman matematika mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada ( $\text{sig} > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi data adalah homogen.

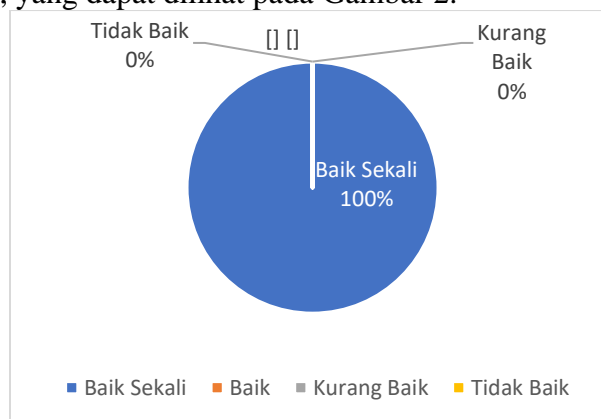
Uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* bertujuan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada tiap kelompok. Uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *independent samples test* yang di olah dengan bantuan program SPSS 23, dapat dilihat pada Tabel 5

**Tabel 5. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata**

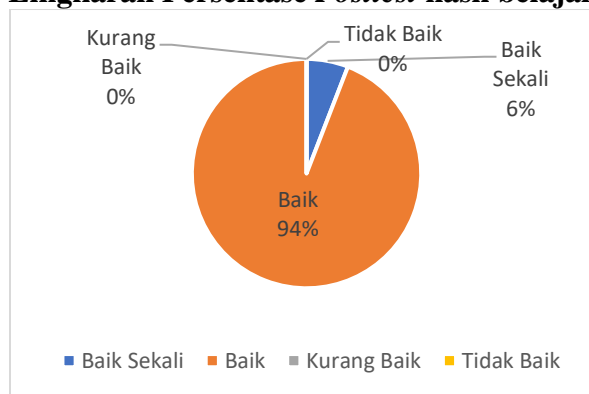
Variabel	Sig.	Ket.
Pre-test Pemahaman matematika Kelas Eksperimen dan Kontrol	0,970	Rata-rata sama

Hasil uji kesamaan dua rata-rata menunjukkan bahwa hasil pretes pemahaman matematika mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada ( $\text{sig} > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara dua sampel tersebut.

Persentase kecenderungan skor pada data posttest hasil belajar siswa dapat disajikan dalam bentuk diagram lingkaran, yang dapat dilihat pada Gambar 2.



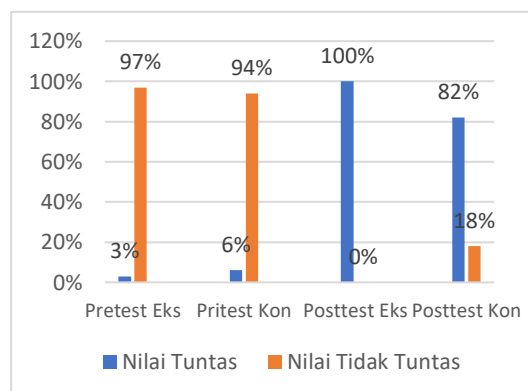
**Gambar 2. Diagram Lingkaran Persentase *Posttest* hasil belajar Siswa Kelas Eksperimen**



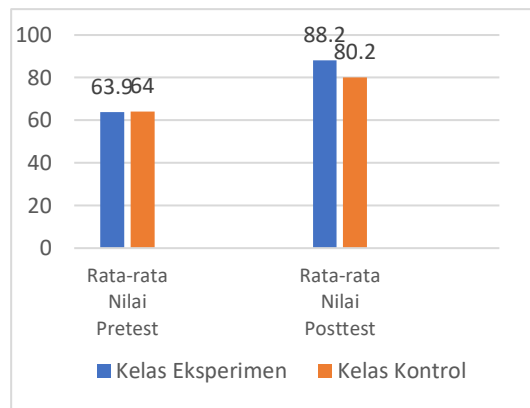
**Gambar 3. Diagram Lingkaran Persentase *Posttest* Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol**

Berdasarkan hasil perhitungan kategori kecenderungan skor pada posttest hasil belajar siswa kelas eksperimen secara umum dapat dikatakan bahwa hasil belajar termasuk dalam kategori baik sekali dengan besar persentase adalah 100%. Sedangkan hasil perhitungan kategori kecenderungan skor pada posttest hasil belajar siswa kelas kontrol secara umum dapat dikatakan bahwa hasil belajar termasuk dalam kategori baik dengan besar persentase adalah 94%.

Dalam standar kompetensi mata pelajaran pelajaran matematika kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang diterapkan adalah 7,5 atau 75,00 dan siswa dikatakan tuntas apabila sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM). Berdasarkan perhitungan berikut hasil ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Histogram Ketuntasan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol**



**Gambar 5. Histogram Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Berdasarkan Gambar 5 dapat diartikan ketuntasan hasil belajar pada pembelajaran matematika di kelas eksperimen mengalami peningkatan ketuntasan sebesar 93% dan 76% pada kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan penggunaan media pembelajaran berbasis web dan game di kelas eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar lebih tinggi di banding penggunaan media buku di kelas kontrol.

**Tabel 6. Hasil Uji Paired Sample Test (Uji T) Pre-Post Hasil Belajar Kelas Kontrol**

Kelompok	$\alpha$	Sig.	Keterangan
Kelas Eksperimen Kelas Kontrol	0,05	0,000	Ho ditolak

Berdasarkan data pada tabel di atas maka hasil analisis data diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu  $0,000 < 0,05$  sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media buku pembelajaran matematika materi perbandingan dan skala kelas VII SMP.

**Tabel 7. Hasil Uji Paired Sample Test (Uji T) Pre-Post Hasil Belajar Kelas Eksperimen**

Kelompok	$\alpha$	Sig.	Keterangan
Kelas Eksperimen Kelas Kontrol	0,05	0,000	Ho ditolak

Berdasarkan data pada tabel di atas maka hasil analisis data diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu  $0,000 < 0,05$  sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran matematika materi perbandingan dan skala berbasis web dan game edukasi kelas VII SMP.

**Tabel 8. Hasil Uji Independent Sample Test (Uji T) Hasil Belajar Kelompok Eksperimen dan Kontrol**

Kelompok	$\alpha$	Sig.	Keterangan
Kelas Eksperimen Kelas Kontrol	0,05	0,000	Ho ditolak

Berdasarkan data pada tabel di atas maka hasil analisis data diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu  $0,000 < 0,05$  sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang memanfaatkan media pembelajaran berbasis web dan game lebih tinggi dari pada hasil belajar yang memanfaatkan media buku pada mata pelajaran matematika kelas VII tingkat SMP.

## **SIMPULAN**

Simpulan dari penelitian ini adalah Ketuntasan hasil belajar pada pembelajaran perakitan komputer di kelas eksperimen mengalami peningkatan ketuntasan sebesar 93% dan 76% pada kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan penggunaan media pembelajaran matematika materi perbandingan dan skala berbasis web dan game edukasi di kelas eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar lebih tinggi dibanding penggunaan media buku di kelas kontrol; (5) Hasil uji satu pihak (one tail test) didapat nilai  $t$  hitung lebih besar dari nilai  $t$  tabel yaitu  $5,267 > 1,670$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang memanfaatkan media pembelajaran matematika materi perbandingan dan skala berbasis web dan game edukasi lebih tinggi dari pada hasil belajar yang memanfaatkan media buku pada mata pelajaran matematika materi perbandingan dan skala kelas VII SMP.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Kadir. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rismaningsih. 2010. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika berbasis website*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Tasbiyah dan Keguruan UIN.
- Budi Sutedjo Dharma Octomo, S. Kom., MM. 2002. *Perencanaan & pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi
- Iqbal, M., Rahayu, S., & A, T. H. (2020). Rancang Bangun Sistem Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Web Guna Meningkatkan Ranah Psikomotorik Pada Mata Pelajaran Matematika di Level SMP, 6(1), 8–14.
- Supardi, U.S., Leonard, Huri S., & Rismurdiyati. 2012. *Penaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika*. *Jurnal Formatif*, 2(1): 71-81
- Saberan, Riduan. 2012. *Penggunaan Media Audio Visual dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Ilmiah Kependidikan LENTERA* 7(2):1-19
- Rahayu, S. (2013). Keefektifan Antara Media Animasi Flash Dengan Powerpoint Dalam Pembelajaran Biologi Kelas VII di SMP Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2012/2013. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies* , 1, 1-5.
- Akhyar, M. (2018). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Media Presentasi terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Soppeng*.
- Nurdin, E. (2016). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Visual Thinking Terhadap Sikap Siswa*. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 5(2). <https://doi.org/10.12928/admathedu.v5i2.4768>
- Halidi, H. M., & Saehana, S. N. H. dan S. (2015). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Model Terpadu Madani Palu*. *Jurnal Mitra Sains*, 3(1), 53–60.

- Dewi, A. S., Isnani, I., & Ahmadi, A. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Stad Berbantuan Media Pembelajaran Terhadap Sikap Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JIPMat*, 4(1), 7–11. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3509>
- Saniah, S., Hala, Y., & Taiyeb, A. M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas , Motivasi Dan Hasil Belajar. *Jurnal Bionature*, 17(1), 41–47.
- Sudjana. (1992). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Keantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.