

EFEKTIFITAS *E-LEARNING* ELIBMUHAMKA DENGAN STRATEGI *INFORMATION SEARCH* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Yoga Dwi Amanatullah, Muhammad Najibufahmi

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pekalongan

amantdwi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep pada mata pelajaran matematika. Masih terdapat sebagian siswa yang belum dapat mengklasifikasi objek-objek dan memberi contoh atau non contoh dari suatu konsep yang dipelajari, terutama pada materi trigonometri. Tujuan penelitian ini adalah ; (1) Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi *information search*. (2) Untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi *information search* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi konvensional. (3) Untuk mengetahui proporsi siswa yang diajar dengan strategi *information search* menggunakan elibmuhamka mendapat nilai ≥ 70 lebih dari atau kurang dari 75%.

Penelitian ini merupakan metode penelitian kuantitatif dengan tipe penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Muhammadiyah Kajen, sedangkan sampel pada penelitian ini adalah kelas X TKR 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X TKR 3 sebagai kelas kontrol. Sumber data pada penelitian ini adalah wawancara dan tes berupa uraian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji N-gain, uji *t* dan uji proporsi.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi *information search*. (2) Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi *information search* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi konvensional. (3) Proporsi siswa yang diajar dengan strategi *information search* menggunakan elibmuhamka mendapat nilai ≥ 70 lebih dari 75%.

Kata Kunci : *E-learning*, Elibmuhamka, Strategi *Information Search*, Kemampuan Pemahaman Konsep.

ABSTRACT

This research is motivated by the difficulties experienced by students in understanding concepts in mathematics. There are still some students who have not been able to classify objects and give examples or non-examples of a concept being studied, especially in trigonometry material. The aims of this research are; (1) To find out whether there is an increase in the ability to understand mathematical concepts of students who are taught by elibmuhamka using an *information search strategy*. (2) To find out whether the ability to understand mathematical concepts of student taught by elibmuhamka using an *information search strategy* is better than students taught by elibmuhamka using conventional strategies. (3) To find out the proportion of students who are taught using an *information search strategy* by elibmuhamka scored ≥ 70 more than or less than 75%.

This research is a quantitative research method with experimental research type. The population in this study were students of class X SMK Muhammadiyah Kajen, while the samples in this study were class X TKR 2 as the experimental class and class X TKR 3 as the control class. Sources of data in this study were interviews and tests in the form of descriptions. The data analysis technique used in this research is the N-gain test, *t* test, and proportion test.

The results showed: (1) There was an increase in the ability to understand mathematical concepts of students who were taught by elibmuhamka using an *information search strategy*. (2) The ability to understand mathematical concepts of students who are taught using an *information search strategy* is better than students who are taught using elibmuhamka using conventional strategies. (3) The proportion of students who were taught using an *information search strategy* by elibmuhamka scored ≥ 70 more than 75%.

Keywords : *E-learning*, Elibmuhamka, *Information Search Strategy*, *Concept Understanding Ability*.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan nalar siswa sehingga siswa dapat berpikir kritis, logis, dan sistematis, serta disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik

dibidang matematika ataupun bidang lain. Pembelajaran tersebut dapat dilakukan di sekolah maupun di lingkungan kehidupan siswa. Pembelajaran matematika dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana yang memungkinkan siswa melaksanakan kegiatan belajar matematika. Departemen Pendidikan Nasional dalam (Pranata, 2016), menyatakan ada beberapa aspek yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah pemahaman konsep, pemecahan masalah, serta penalaran dan komunikasi. Kemampuan pemahaman konsep menurut Hudojo dalam (Pranata, 2016) adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita mengklasifikasikan objek-objek atau peristiwa-peristiwa itu termasuk atau tidak termasuk dalam ide abstrak tersebut. Dengan kata lain, seseorang dikatakan paham suatu konsep apabila ia mampu untuk mengklasifikasikan suatu permasalahan dan memberikan contoh atau non contoh dari suatu konsep yang dipelajari.

Kemampuan pemahaman konsep matematika menjadi sangat penting dalam tujuan pembelajaran matematika. Selain menjadi tujuan pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep juga dapat membantu siswa supaya tidak hanya menghafal materi tetapi juga memahami makna dari suatu materi yang diajarkan. Namun, kondisi di lapangan menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih belum baik. Menurut Wahyudin dalam (Martunis, 2014) banyak siswa setelah belajar matematika, bagian yang sederhanapun banyak yang tidak dipahami. Sedangkan siswa yang telah memahami konsep yaitu apabila siswa mampu memenuhi indikator-indikator pemahaman konsep. Indikator kemampuan pemahaman konsep yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator menurut Kenneth D. Moore dalam (Batubara, 2019) sebagai berikut: 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, 3) Memberi contoh dan non-contoh dari suatu konsep, 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) Mengembangkan syarat cukup atau syarat perlu suatu konsep, 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMK Muhammadiyah Kajen, diperoleh informasi bahwa kesulitan yang sering dialami oleh siswa pada mata pelajaran matematika adalah kesulitan dalam memahami konsep. Masih terdapat sebagian siswa yang belum dapat mengklasifikasi objek-objek dan memberi contoh atau non contoh dari suatu konsep yang dipelajari, terutama pada materi trigonometri.

Permasalahan yang dihadapi semakin sulit karena sistem pembelajaran yang harus menyesuaikan kondisi pandemi *covid-19*. Adanya kondisi tersebut mengakibatkan diterapkannya aturan menjaga jarak sehingga harus diterapkan pembelajaran jarak jauh. Hal ini menuntut guru di Indonesia agar lebih kreatif dalam proses pembelajaran yaitu dengan menguasai *e-learning*. Menurut Tavaringan dalam (Handani, 2016) *e-learning* merupakan sebuah implementasi gabungan antara media internet dengan sebuah model pembelajaran. Pentingnya *e-learning* memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran darimana dan kapan saja, selain itu juga dapat menjangkau siswa dalam cakupan yang luas serta mempermudah penyempurnaan materi pembelajaran. Media *smartphone* yang hampir dimiliki setiap orang cenderung hanya digunakan sebagai alat bermain game dan media untuk mengirim pesan. Ini adalah salah satu tugas dan tanggung jawab bagi guru dalam menggunakan teknologi untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran. Mengatasi hal tersebut, SMK Muhammadiyah Kajen menerapkan *elibmuhamka* sebagai pendukung dalam melaksanakan pembelajaran jarak jauh. *Elibmuhamka* merupakan suatu sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi

informasi dalam proses belajar mengajar di SMK Muhammadiyah Kajen. Elibmuhamka dapat diakses melalui laman <https://elibmuhamka.com>.

Dengan diterapkannya elibmuhamka membuat guru yang sebelumnya mengajar secara tatap muka harus mencari strategi pembelajaran yang sesuai. Sebelum diterapkan elibmuhamka, guru hanya menjelaskan isi materi dengan metode ceramah saja, sehingga membuat siswa merasa bosan dan hanya dapat memahami materi dengan bayangan pemikiran saja. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat untuk memberikan pembelajaran yang lebih bermakna.

Salah satu strategi yang dapat digunakan ialah strategi *information search*. Arifin dalam (Rahmawati, 2014) menjelaskan bahwa strategi *information search* adalah strategi aktif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari informasi melalui media atau sarana apapun yang dapat memungkinkan mereka mendapat informasi tersebut. Penerapan *information search* akan memberikan kemudahan bagi siswa dalam memecahkan suatu permasalahan. Hal ini akan mendukung pemikiran siswa menjadi lebih paham dan cepat dalam memahami materi. Pentingnya *information search* juga dapat meningkatkan kemampuan mencari informasi, melatih ketanggapan siswa dalam melihat kasus atau realita, meningkatkan kreatifitas serta melatih siswa untuk berkompetisi. Menurut M.Silberman & Auerbach (2006 :108) metode *information search* sama seperti ujian terbuka, yaitu guru memberikan pertanyaan tentang topik yang sedang dibahas kemudian siswa mencari informasi tersebut, pencarian tersebut dapat dilakukan secara individu maupun kelompok kecil. Adapun langkah-langkah strategi *information search* yaitu, 1) Buatlah beberapa pertanyaan yang dapat dijawab dengan mencari informasi yang dapat ditemukan dalam sumber materi yang telah disediakan untuk siswa, 2) Materi sumber dapat mencakup dokumen, buku teks, panduan referensi, artefak, informasi yang dapat diakses komputer, peralatan terkait pekerjaan, 3) Bagikan pertanyaan tentang topik tersebut, 4) Mintalah siswa mencari informasi dalam tim kecil atau individu, 5) Ulaslah jawaban-jawaban itu bersama kelas, perluas jawaban untuk memperbesar cakupan pembelajaran.

Sebagai *Learning Management System*, elibmuhamka memiliki beberapa fitur menu yang dapat menunjang strategi *information search*. Menu materi pelajaran dalam elibmuhamka dapat digunakan untuk memberikan materi dalam bentuk file media ataupun tautan *link*, begitu pula dengan menu agenda kelas yang dapat digunakan untuk berdiskusi. Adanya file media ataupun tautan *link* yang dapat diakses oleh guru dan siswa sangat mendukung strategi *information search*, sehingga siswa dapat memperoleh dan bertukar berbagai sumber informasi.

Tujuan dari penelitian ini yaitu, 1) Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi *information search*, 2) Untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi *information search* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan elibmuhamka menggunakan strategi konvensional, 3) Untuk mengetahui bahwa siswa yang diajar dengan strategi *information search* menggunakan elibmuhamka mendapat nilai ≥ 70 lebih dari atau kurang dari 75%

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *True Experimental Design*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMK Muhammadiyah Kajen pada bulan November 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Muhammadiyah Kajen, sedangkan pemilihan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Menurut Sugiyono (2013), teknik *simple random sampling* merupakan pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X TKR 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X TKR 3 sebagai kelas kontrol. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini ada 5 indikator, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu, memberikan contoh dan non contoh, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara untuk memperoleh informasi terkait model pembelajaran yang digunakan serta kondisi siswa dalam pembelajaran, dan tes untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memahami suatu materi pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sedangkan analisis data menggunakan uji hipotesis (uji N-gain, dan uji *t*). Selain uji hipotesis, dilakukan pula uji proporsi. Hal ini dilakukan untuk menjamin kualitas pembelajaran yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan strategi *information search* menggunakan elibmuhamka pada kelas eksperimen dan strategi konvensional menggunakan elibmuhamka pada kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep mana yang lebih efektif. Namun, sebelum diterapkan strategi pembelajaran pada kedua kelas tersebut, dilakukan analisis data awal.

Analisis data awal dilakukan sebagai prasyarat uji N-gain. Analisis data awal ini dilakukan dua tahap yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Data awal yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji normalitas data awal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	X^2	X^2_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Eksperimen	3,874	7,815	$X^2 \leq X^2_{tabel}$	H_0 Diterima
Kontrol	4,989	7,815	$X^2 \leq X^2_{tabel}$	H_0 Diterima

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa hasil penelitian uji normalitas data awal kelas eksperimen (X TKR 2) adalah 3,874 dengan taraf signifikansi 5% dan jumlah siswa 36, sedangkan $X^2_{tabel} = 7,815$ dengan demikian $X^2 \leq X^2_{tabel}$, maka H_0 Diterima, dengan kesimpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada kelas kontrol (X TKR 3) diperoleh hasil uji normalitas data awal 4,989 dengan taraf signifikansi 5% dan jumlah siswa 36, sedangkan $X^2_{tabel} = 7,815$ dengan

demikian $X^2 \leq X^2_{tabel}$, maka H_0 Diterima, dengan kesimpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Adapun hasil perhitungan uji homogenitas data awal, diperoleh $F = 1,512$ dan taraf signifikansi 5% dengan $F_{tabel} = 1,76$. Karena $F < F_{tabel}$ maka H_0 Diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data awal sampel yang digunakan memiliki variansi yang homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Homogenitas Data Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	F	F_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Eksperimen Dan Kontrol	1,512	1,76	$F < F_{tabel}$	H_0 Diterima

Setelah dilakukan analisis data awal, diperoleh simpulan bahwa kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Hal ini berarti data awal sudah memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji N-gain.

Selanjutnya dilakukan proses pembelajaran yang berbeda pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep mana yang lebih baik. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan strategi *information search* menggunakan elibmuhamka dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan strategi konvensional menggunakan elibmuhamka. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kedua kelas tersebut diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hasil dari *posttest* digunakan sebagai data akhir. Setelah data akhir didapatkan, selanjutnya dilakukan analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji N-gain, dan uji t). Selain uji hipotesis, dilakukan pula uji proporsi. Hal ini dilakukan untuk menjamin kualitas pembelajaran yang dilakukan.

Hasil uji normalitas data akhir dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	X^2	X^2_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Eksperimen	5,255	9,488	$X^2 \leq X^2_{tabel}$	H_0 Diterima
Kontrol	5,587	7,815	$X^2 \leq X^2_{tabel}$	H_0 Diterima

Berdasarkan Tabel 3, masing-masing kelas menunjukkan bahwa $X^2 \leq X^2_{tabel}$ sehingga H_0 Diterima. Artinya, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas data akhir dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Homogenitas Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	F	F_{tabel}	Keputusan	Keterangan
-------	-----	-------------	-----------	------------

Eksperimen Dan Kontrol	1,093	1,76	$F < F_{tabel}$	H_0 Diterima
---------------------------	-------	------	-----------------	----------------

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa $F < F_{tabel}$ sehingga H_0 Diterima. Artinya, sampel yang digunakan dalam penelitian ini memiliki variansi yang homogen.

Setelah data akhir dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilakukan uji N-gain, uji t , dan uji proporsi. Uji N-gain dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen. Uji t dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis mana yang lebih baik. Sedangkan uji proporsi digunakan untuk mengetahui bahwa siswa yang diajar dengan strategi *information search* menggunakan elibmuhamka mendapat nilai ≥ 70 lebih dari atau kurang dari 75%.

Hasil uji N-gain dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji N-gain

Hasil N-gain	Keputusan	Keterangan
0,4738	$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang

Menurut Elida (2012), tingkat perolehan skor N-gain dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu:

Tabel 6. Kategori N-gain

N-gain Skor	Kategori
$g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

Elida (2012), menjelaskan bahwa jika g memiliki kategori sedang atau tinggi maka terjadi peningkatan tes awal dan tes akhir. Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa g memiliki kategori sedang dan berdasarkan Tabel 6, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan strategi *information search* menggunakan elibmuhamka.

Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji t

Kelas	t	t_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Eksperimen Dan Kontrol	- 0,1587	- 1,66691	$-t > -t_{tabel}$	H_1 Diterima

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh t sebesar $-0,1587$ dengan taraf signifikansi 5% sedangkan $t_{tabel} = -1,66691$. Sehingga nilai $-t > -t_{tabel}$, oleh karena itu H_0 Ditolak dan H_1 Diterima. Artinya, bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan elibmuhamka dengan strategi *information search* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan elibmuhamka dengan strategi konvensional.

Hasil uji proporsi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Proporsi

Kelas	Z	Z_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Eksperimen	2,694	2,030	$Z > Z_{tabel}$	H_0 Ditolak

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh bahwa $Z = 2,694$ dan $Z_{tabel} = 2,030$ dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 34 siswa. Karena nilai $Z > Z_{tabel}$, maka H_0 Ditolak dan H_1 Diterima. Artinya proporsi siswa yang diajar dengan strategi *information search* menggunakan elibmuhamka mendapat nilai ≥ 70 lebih dari 75%.

Dari hasil uji hipotesis diatas, menunjukkan kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Adila (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diterapkan dengan strategi *information search* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional. Kemudian Rahmi (2018) juga berpendapat yang sama bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menerapkan strategi *information search* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan strategi *information search* dengan elibmuhamka.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan strategi *information search* dengan elibmuhamka lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan strategi konvensional dengan elibmuhamka.
3. Proporsi siswa yang diajar menggunakan strategi *information search* dengan elibmuhamka mendapat nilai ≥ 70 lebih dari 75%.

REFERENSI

Adila, Amira Nurasita. (2018). "Penerapan Active Learning dengan Metode Information Search dan Crossword Puzzle Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X IPA SMA N 1 Sungai Limau Kab. Padang Pariaman". *Institut Agama Islam Negeri Batusangkar*.

- Batubara, A. D. (2019). "Upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi pecahan melalui pemanfaatan media gambar di kelas IV SD Negeri 100460 Aek Ilung Kabupaten Padang Lawas Utara". (Doctoral dissertation, IAIN Padangsidimpuan).
- Dewi, N. L., Muttaqin, A. I., & Muftiyah, A. (2019). "Implementasi Strategi *Information Search* Dengan Memaksimalkan Penggunaan *Smartphone* Dalam Pembelajaran PAI Kelas X Mipa 1 Di SMA Negeri 1 Genteng Tahun Pelajaran 2018/2019". *Tarbiyatuna: Kajian Pendidikan Islam*, 3(2), 171-186.
- Elida, N. (2012). "Meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa sekolah menengah pertama melalui pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW)". *Infinity Journal*, 1(2), 178-185.
- Handani, S. W., Suyanto, M., & Sofyan, A. F. (2016). "Penerapan Konsep Gamifikasi Pada *E-Learning* Untuk Pembelajaran Animasi 3 Dimensi". *Telematika*, 9(1).
- Martunis, M.Ikhsan, dan Syamsul Rizal. (2014). "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Model Pembelajaran Generatif". *Jurnal Didaktik Matematika*, 1, 75-82.
- Pranata, E. (2016). "Implementasi Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika". *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 34-38.
- Rahmawati, F. (2014). "Pengaruh Strategi *Information Search* (IS) Dan *Learning Start With A Question* (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 26 Bandar Lampung". *Lentera*, 2, 139-148.
- Rahmi, Sriwahyuli. (2018). "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Information Search* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Hiliran Gumanti Kabupaten Solok". *STKIP PGRI Sumatera Barat*.
- Silberman, M. L., & Auerbach, C. (2006). "*Active training: A handbook of techniques, designs, case examples, and tips*". John Wiley & Sons.
- Sugiyono, 2013. "Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D". Bandung: Alfabeta.