


Terbit online pada laman web jurnal : <http://e-journal.sastra-unes.com/index.php/JIPS>

 Fakultas Sastra Universitas Ekasakti	JURNAL JIPS (Jurnal Ilmiah Pendidikan Scholastic)	
	Vol.4No.3 ISSN : 2579-5449 (media cetak)	E-ISSN : 2597-6540 (media online)

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN SCIENCE,
TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM)
UNTUK MENINGKATKAN EFIKASI DIRI PADA SISWA KELAS XI
BUSANA SMK NEGERI 6 PADANG**

Khurnia Budi Utami

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Ekasakti Padang

Khurnia2018@gmail.com

Abstract

This research begins with observations in schools that the learning process of mathematics has not fully achieved the learning objectives. Students' interest in learning mathematics is still lacking and students' self-efficacy is still low. During the learning process, unsuitable teaching materials are used to solve these problems. From the existing problems, we need a new breakthrough that requires teachers to create appropriate teaching materials and be able to increase the self-efficacy of students. One of the breakthroughs referred to is by creating teaching materials in the form of Student Worksheets (LKPD) with the science, technology, engineering, and mathematics (STEM) learning model. This study aims to develop teaching materials in the form of LKPD using the STEM learning model to improve students' self-efficacy.

This research is a development research that uses a 4-D development model which consists of 4 stages, namely 1) define, 2) design, 3) development (development) and 4) disseminate (deployment). LKPD developed and validated by several experts. Furthermore, it was tried out to see the practicality and effectiveness of LKPD in class XI Clothing 3 at SMKN 6 Padang. Practicality is seen through the results of the student and teacher response questionnaire analysis. Effectiveness is seen through the results of the final analysis of the student self-efficacy questionnaire. The results of the validation of LKPD by experts found that LKPD with the STEM learning model was categorized as valid. The results of using LKPD by teachers are obtained by practical LKPD, while the use of LKPD by students is obtained by LKPD which are very practical. The effectiveness of LKPD is seen from the results of the final analysis of the student self-efficacy questionnaire, the results of the study show that LKPD with STEM learning models can increase student self-efficacy. Thus, it can be concluded that the LKPD with the STEM learning model developed is valid, practical, and effective.

Keywords: LKPD, science learning model, technology, engineering, and mathematics (STEM)

© 2020Jurnal JILP

Abstrak

Penelitian ini berawal dari observasi di sekolah bahwa dalam proses pembelajaran matematika belum sepenuhnya mencapai tujuan pembelajaran. Minat belajar matematika peserta didik masih kurang dan efikasi diri peserta didik masih rendah. Selama proses pembelajaran digunakan bahan ajar yang belum sesuai untuk memecahkan masalah-masalah tersebut. Dari permasalahan yang ada, diperlukan suatu terobosan baru yang menuntut guru untuk menciptakan suatu bahan ajar yang sesuai dan mampu meningkatkan efikasi diri peserta didik. Salah satu terobosan yang dimaksud yaitu dengan menciptakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model pembelajaran science, technology, engineering, and mathematics (STEM). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKPD dengan menggunakan model pembelajaran STEM untuk meningkatkan efikasi diri peserta didik. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu 1) define (pendefinisian), 2) design (perancangan), 3) development (pengembangan) dan 4) disseminate (penyebaran). LKPD yang dikembangkan dan divalidasi oleh beberapa ahli. Selanjutnya diujicobakan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan dari LKPD dikelas XI Busana 3 SMKN 6 Padang. Kepraktisan dilihat melalui hasil analisis angket respon siswa dan guru. Keefektifan dilihat melalui hasil analisis akhir angket efikasi diri siswa. Hasil validasi LKPD oleh ahli diperoleh bahwa LKPD dengan model pembelajaran STEM dikategorikan valid. Hasil penggunaan LKPD oleh guru diperoleh LKPD yang praktis, sedangkan penggunaan LKPD oleh siswa diperoleh LKPD yang sangat praktis. Efektifitas LKPD dilihat dari hasil analisis akhir angket efikasi diri siswa, hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD dengan model pembelajaran STEM dapat meningkatkan efikasi diri siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD dengan model pembelajaran STEM yang dikembangkan telah valid, praktis, dan efektif

Keywords: LKPD, model pembelajaran science, technology, engineering, and mathematics (STEM)

I INTRODUCTION

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta penting dalam berbagai disiplin ilmu serta mampu mengembangkan pola pikir manusia. Penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan peserta didik untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika disetiap jenjang pendidikan tidak bisa diabaikan.

Adapun tujuan dari pendidikan matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagaimana yang dijelaskan dalam Permendikbud RI No. 58 Tahun 2014 yang berbunyi:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.

3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti selama proses pembelajaran, pembelajaran matematika belum sepenuhnya mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Minat belajar matematika peserta didik masih kurang, peserta didik seharusnya mengikuti pembelajaran matematika, dengan semangat, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, tekun, percaya diri, bersungguh-sungguh dan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan suasana menyenangkan serta memiliki efikasi diri yang tinggi. Efikasi diri adalah keyakinan seseorang akan kemampuan dirinya untuk sukses dalam menyelesaikan tugas-tugasnya. Efikasi diri merupakan hal yang penting dalam mencapai kesuksesan.

Kelas	Kriteria Efikasi Diri	%
XI Busana 1	Sangat Kuat	6,67
	Kuat	46,67
	Cukup	40
	Lemah	6,66
	Sangat Lemah	-
XI Busana 2	Sangat Kuat	3,23
	Kuat	12,9
	Cukup	45,17
	Lemah	38,7
	Sangat Lemah	-
XI Busana 3	Sangat Kuat	-
	Kuat	11,54
	Cukup	53,84
	Lemah	34,62
	Sangat Lemah	-

angket efikasi diri siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Hasil Analisis Awal Efikasi Diri Siswa

Pada Tabel 1 kelas XI busana 1 diketahui sebanyak 6,67 % peserta didik yang mempunyai kriteria efikasi diri sangat kuat, 46,67 % peserta didik mempunyai kriteria efikasi diri kuat, 40 % peserta didik yang masih mempunyai kriteria efikasi diri cukup dan sebanyak 6,66 % peserta didik yang masih mempunyai kriteria efikasi diri lemah. Pada Tabel 1 kelas XI busana 3 diketahui sebanyak 3,23 % peserta didik yang mempunyai kriteria efikasi diri sangat kuat, 12,90 % peserta didik yang mempunyai kriteria efikasi diri kuat, 45,17 % peserta didik mempunyai kriteria efikasi diri cukup dan sebanyak 38,70 % peserta didik yang masih mempunyai kriteria efikasi diri lemah. Pada Tabel 1 kelas XI busana 4 diketahui sebanyak 11,54 % peserta didik yang mempunyai kriteria efikasi diri kuat, 53,84 % peserta didik mempunyai kriteria efikasi diri cukup dan sebanyak 34,62 % peserta didik yang masih

mempunyai kriteria efikasi diri lemah. Menurut Riduwan (2012 : 4) efikasi diri peserta didik dalam satu siklus dikatakan baik jika data angket yang di isi peserta didik memenuhi kriteria rata-rata kuat (> 60 %), dan dari hasil analisis angket efikasi diri peserta didik yang di uji coba kan maka hasil dari analisis angket yang memiliki efikasi diri kuat masih < dari 60 %, dalam hal ini dapat diambil kesimpulan bahwa persentase efikasi diri peserta didik masih belum memuaskan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, guru menjelaskan bahwa LKPD yang digunakan belum mampu mendorong peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal dengan baik dan benar, guru telah berusaha agar peserta didik dapat aktif dengan cara mengerjakan dan membahas soal yang ada di LKPD dengan cara berkelompok, akan tetapi peserta didik belum mampu memahami konsep materi pembelajaran yang diajarkan secara maksimal, peserta didik tidak mau tampil kedepan apa bila disuruh untuk menjelaskan jawaban dari soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik dan peserta didik masih kurang aktif dalam pembelajaran. Dari hal tersebut disimpulkan bahwa peserta didik belum memiliki efikasi diri yang tinggi.

Salah satu model pembelajaran yang mengaktifkan semua peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga bersemangat mengerjakan latihan, mempunyai tanggung jawab terhadap tugasnya serta memahami materi pelajaran dengan baik adalah penerapan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Pembelajaran ini dipilih untuk meningkatkan efikasi diri peserta didik dalam pembelajaran matematika supaya memiliki rasa tanggung jawab pribadi peserta didik terhadap kelompoknya. Model pembelajaran STEM adalah sebuah model pembelajaran yang mempelajari berbagai konsep akademik yang disandingkan antara dunia nyata dengan menerapkan prinsip-prinsip sains, matematika, rekayasa, yang menghubungkan antar sekolah, komunitas, pekerjaan dan dunia global. Memberikan kesempatan lebih luas dalam suasana yang kondusif kepada peserta didik agar memperoleh konsep, mengembangkan sikap nilai, keaktifan, serta keterampilan sosial, seperti keterampilan bekerjasama, demokratis

dan berpikir logis. Aspek kehidupan seperti masalah sains, teknologi, *engineering* (rekayasa) dan matematika merupakan aspek yang selalu kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan akan sumber daya manusia yang kompeten mengikuti perkembangan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) diperkirakan akan terus meningkat. Penguasaan kompetensi STEM adalah langkah awal penting untuk menjadi manusia yang berkualitas dan mampu berdaya saing dalam

menghadapi masalah kehidupan di masa depannya.

Oleh karena itu LKPD yang dikembangkan berupa LKPD yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). LKPD yang dikembangkan diharapkan mampu mendorong peserta didik untuk aktif dan memiliki efikasi diri yang tinggi.

II RESEARCH METHODS

Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan bahan ajar LKPD matematika dengan menggunakan model pembelajaran STEM. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*) dan penyebaran (*Desseminate*). Uji coba produk berupa LKPD dengan model pembelajaran STEM akan dilaksanakan di SMK Negeri 6 Padang pada siswa kelas XI Busana 3. Setelah produk divalidasi dan direvisi, dan dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya LKPD dengan model pembelajaran STEM tersebut dapat diuji cobakan pada kelas yang telah ditentukan. Pengujian tersebut bertujuan untuk mendapatkan informasi apakah produk yang dikembangkan sudah valid, praktis dan efektif. Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas XI Busana di SMK Negeri 6 Padang. Uji coba akan dilakukan dengan menerapkan bahan ajar berupa LKPD dengan model pembelajaran STEM yang telah dikembangkan.

Jenis data dalam penelitian dan pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari observasi, wawancara, serta masukan dari dosen pembimbing, dosen ahli, dan guru matematika mengenai LKPD yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian dosen ahli dan guru matematika, hasil angket respon guru dan siswa, dan hasil angket efikasi diri siswa.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, lembar angket kepraktisan oleh siswa dan guru, lembar observasi aktivitas siswa, dan lembar angket efikasi diri. Teknik analisis data yang digunakan antara lain :

- 1) analisis uji validasi,
- 2) analisis uji praktikalitas,
- 3) analisis data observasi aktivitas peserta didik,
- 4) analisis uji normalitas dan homogenitas,
- 5) uji hipotesis analisis angket efikasi diri peserta didik.

III RESULTS AND DISCUSSIONS

A. Analisis Data Praktikalitas

Hasil persentase kepraktisan LKPD dengan model pembelajaran STEM oleh guru termasuk dalam kategori praktis dengan persentase 89% dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan persentase kepraktisan LKPD dengan model pembelajaran STEM oleh siswa adalah 90% dan termasuk kategori sangat praktis.

B. Analisis data observasi aktivitas siswa

Persentase aktivitas peserta didik seluruhnya dalam proses pembelajaran memiliki rata-rata persentase 70% sehingga sudah dapat dikategorikan aktif.

C. Analisis data efikasi diri siswa

Rekapitulasi hasil analisis angket efikasi diri peserta didik kelas XI Busana 3 SMKN 6 Padang dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2: Hasil Rata-Rata Analisis Angket Efikasi Diri Siswa Kelas XI Busana 3 SMKN 6 Padang

Kriteria Efikasi Diri	Nilai Awal %	Nilai Akhir %
Sangat Kuat	3,23	35
Kuat	12,9	45
Cukup	45,17	10
Lemah	38,7	10
Sangat Lemah	-	-

D. Analisis uji normalitas dan homogenitas

1. Uji normalitas

Hasil tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah dengan menggunakan uji *Liliefors* seperti yang tertera pada teknik analisis data. Berdasarkan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hal berikut

Tabel 3: Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas			L_0	L_t	Analisis
Eksperimen	1	,05	,13804	,15913	$L_0 < L_t$
Kontrol	6	,05	,13909	,173	$L_0 < L_t$

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki $L_0 < L_t$ berarti hasil analisis angket efikasi diri peserta didik kedua kelas sampel berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dicari dengan rumus: mencari variansi masing-masing data, kemudian hitung F. hasil uji homogen dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4: Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Dari tabel 4 terlihat bahwa $F_{hitung} = 1,63$ sedangkan F_{tabel} untuk taraf nyata 0,05 dengan dk (derajat kebebasan) 30:25 adalah 1,92. Dengan

Kelas		F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	,05	,63	,92	Homogen
Kontrol				

demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$ dalam artian kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen.

E. Uji hipotesis

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas ternyata kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Dengan demikian uji hipotesisnya digunakan uji t.

Kelas	T_{hitung}	T_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	5,	2	H_0
Kontrol	81	,02	ditolak dan H_1 diterima

Tabel 5: Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Tes Akhir

Dari hasil perhitungan uji-t diperoleh harga $t_{hitung} = 5,18$ dan pada taraf nyata 0,05 diperoleh harga $t_{tabel} = 2,02$ dengan derajat kebebasan (dk) = 55. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara hasil analisis angket kelas eksperimen yang menggunakan LKPD dengan model pembelajaran STEM dan kelas kontrol yang tidak menggunakan LKPD dengan model pembelajaran STEM dalam proses pembelajaran.

IV CONCLUSION

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan LKPD dengan model pembelajaran STEM. Berdasarkan hasil uji coba dan penyebaran yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan seperti berikut:

1. Berdasarkan uji validitas perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran STEM yang telah dilakukan oleh tiga orang validator maka dapat dinyatakan bahwa LKPD dengan model pembelajaran STEM yang dihasilkan valid.

2. Berdasarkan uji praktikalitas dengan menggunakan angket kepraktisan yang diisi oleh peserta didik dan guru mata pelajaran matematika maka LKPD dengan model pembelajaran STEM dinyatakan praktis

3. Berdasarkan uji tes pada tahap penyebaran maka dapat dinyatakan bahwa LKPD dengan model pembelajaran STEM yang telah meningkat, dan efektif dalam meningkatkan efikasi diri peserta didik .

4. Berdasarkan hasil observasi aktivitas peserta didik yang diperoleh yaitu 70% dan termasuk kategori aktif.

5. Berdasarkan analisis angket efikasi diri peserta didik setelah menggunakan

LKPD sebesar 72% dengan kriteria kuat maka dapat disimpulkan bahwa efikasi diri peserta didik mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil analisis angket efikasi diri peserta didik sebelum menggunakan LKPD model pembelajaran STEM yaitu 47%.

Sehubungan dengan hasil penelitian yang penulis lakukan maka penulis mengemukakan saran sebagai berikut:

1. LKPD dengan model pembelajaran STEM ini dapat dijadikan contoh bagi guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang lain.

2. Bagi guru matematika maupun peneliti yang akan menggunakan LKPD dengan model pembelajaran STEM agar dapat memperhatikan pengalokasian waktu ketika pelaksanaan pembelajaran, karena dalam mengkonstruksi pengetahuan peserta didik memakan waktu yang agak lama.

Peneliti lain dapat mengembangkan LKPD dengan model pembelajaran STEM ini pada materi lain atau tingkat satuan pendidikan lain serta dapat melakukan uji coba dan penyebaran pada skala yang lebih luas.

Bibliography

- [1]A.M. Sadirman. 2011. *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta : rajawali.
- [2]Arikunto, Suharsimi. 1996. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [3]Bandura, A. 1997. *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. H.Freeman and Company.
- [4]Darmawan, Deni. 2017. *Model Pembelajaran Di Sekolah*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- [5]Dahlan, J. A. 2011. *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [6]Feist. J. & Feist. G. J. 2008. *Teori kepribadian : theories of personality (edisi 7)*. Jakarta : salemba humanika Gufrons, Nur. 2013. *Efikasi diri dan hasil belajar matematika: Meta-analisis. STAIN Kediri*. Bulletin Psikologi. ISSN: 0854-7108.(download. portalgaruda. org. article.php. (diakses 9 September 2018)
- [8]Hanafiah, Nanang & Cucu Suhana. 2010. *Konsep strategi pembelajaran*. Bandung : Refika Aditama
- [9]Ismayani, Ani. 2016. *Pengaruh penerapan STEM projct based learning terhadap kreativitas matematis peserta didik SMK*. http://idealmathedu.p4tkmatematika.org/wp-content/uploads/IME-U3.4-07.Ani_ismayani.pdf. Diakses laman web tanggal 13 desember 2018.
- [11]Laboy-Rush,D. 2010. *Integrated STEM Education through Project-Based Learning*. New York: Learning.com.
- [12]Lubis. 2011. *Metodologi penelitian pendidikan*. Padang: Sukabina Press
- [13]Lukmayanti, arista. 2012. *Hubungan efikasi diri dengan minat berwirausaha siswa kelas XII program keahlian jasa boga di SMKN 6 Yogyakarta*. http://eprints.uny.ac.id/9625/1/ARISTA%20LUKMA YANTI%20085_11241006.pdf. Diakses laman web tanggal 29 desember 2018,
- [14]Manara U. 2008. *Hubungan antara self efficacy dan resilience pada mahasiswa psikologi UIN Malang*. Skripsi pada strata 1 fakultas psikologi UIN Maliki Malang: tidak diterbitkan.
- [15]Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [16]Miarso. 2004. *Menyemai Benih teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- [17]Mofit. 2003. *Cara mudah menggambar*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- [18]Mukhid, abdul. 2009. *Self Efficacy: Perspektif Teori Kognitif Sosial Dan Implikasinya Terhadap Pendidikan*. Jurnal Tadris (Vol 4, No 1).
- [19]Noer, Sri Hastuti. 2012. “*Self-Efficacy Mahasiswa Terhadap Matematika*”. FKIP universitas lampung. Prosiding, (online), ISBN:978-979-16353-7, P-86, (<http://eprints.uny.ac.id/0098/I/P%20-%2086.pdf>, diakses 22 Juni 2017
- [20]Oktaviandy, Nieveen, dkk. 2012. *Pengertian Evaluasi , Pengukuran, dan Penilaian dalam Dunia Pendidikan*. <http://navelmangelep.wordpress.com/2012/02/14pengertian-evaluasi-pengukuran-dan-penilaian-dalam-dunia-pendidikan/>. Diakses laman web tanggal 3 Desember 2018.
- [21]Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Duva Press. Purwanto, M. Ngalim. 2005. *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*.
- [23]Bandung : remaja rosdakarya. Ridwan. 2005. *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: alfabeta.
- [24]Riduwan. 2012. *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung : Alfabeta.
- [25]Riyanto, Yatim. 2009. *Pradigma Baru Pembelajaran. Sebagai Referensi bagi pendidik dalam implementasi pembelajaran yang efektif*. Jakarta: Kencana.
- [26]Sedarmayanti. 2001. *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. Jakarta :
- [27]Mandar Maju Setyono, Arie Sandi. 2007. *Mathemagks Cara Belajar*

- Jenius Matematika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [28]Somakim. 2011. “self-efficacy.”(<http://eprints.unsri.ac.id/1529/1/pidato-ilmiah-FKIP-21-maret-2011>). Diakses laman web tanggal 9 januari 2019.
- [29]Sudijono, Anas. 1995. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [30]Sudjana, Nana. 2005. *Metode statistika*. Bandung: Tarsito
- [31]Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung.
- [32]Alfabeta.Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika Universitas pendidikan Indonesia.
- [33]Sukardi. 2007. *Evaluasi pendidikan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- [34]Trianto.2007. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta :
- [35]Kencana Prenada. Tsupros, N.R.Kohler, dan J.Hallinen. 2009. *STEM education: a projectto identifythe missing components a collaborative study conducted by the IU 1 center for STEM education and carnegie mellon university*.
- [36]Uno, H. dkk. 2013. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [37]Wena. 2009. *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer: suatu tinjauan konseptual operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- [38]Wina Sanjaya. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.