

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *MATRIX LABORATORY* (MATLAB) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Apriansyah MS, Muh. Husein Baysha
Fakultas Ilmu Pendidikan, IKIP Mataram
apriansyahyan3@gmail.com, baysha234@gmail.com

ABSTRAK

Media pembelajaran *Matrix laboratory* (MATLAB) : Media pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) sebuah bahasa dengan kinerja tinggi untuk komputasi masalah teknik. *Matrix Laboratory* (MATLAB) mengintegrasikan komputasi, visualisasi, dan pemrograman dalam suatu model yang sangat mudah untuk pakai dimana masalah-masalah dan penyelesaiannya diekspresikan dalam notasi matematika yang familiar. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada pengaruh media pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Kopang kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018 ?. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui, pengaruh media pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Kopang kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII 1 di penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes sebagai metode pokok dan metode dokumentasi sebagai metode pelengkap. Untuk menganalisa statistik data dengan menggunakan rumus *t-test*. Hasil penelitian yaitu : nilai t_{hitung} sebesar 6,242 nilai t_{table} pada taraf signifikansi 5 % dengan $N=21$ sebesar 2,080. Dengan demikian nilai t_{hitung} lebih besar daripada nilai t_{tabel} ($6,242 > 2,080$) sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini "signifikan". Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis Nol (H_0) di tolak dan hipotesis alternatif (H_a) di terima. Maka kesimpulan analisis dalam penelitian ini adalah : "Ada Pengaruh Media Pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Kopang kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018.

Kata kunci : Media pembelajaran *Matrix laboratory* (MATLAB) dan Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Teknologi merupakan bagian integral dalam setiap budaya. Makin maju suatu budaya, makin banyak dan makin canggih teknologi yang digunakan. Meskipun demikian masih banyak diantara kita yang tidak menyadari akan hal itu. Sebenarnya 25 tahun yang lalu Menteri Pendidikan Daoed Joesoef telah menyatakan bahwa teknologi diterapkan di semua bidang kehidupan, diantaranya bidang pendidikan. Teknologi pendidikan ini karenanya beroperasi dalam seluruh bidang pendidikan secara *integrative*, yaitu secara rasional berkembang dan terjalin dalam berbagai bidang pendidikan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Teknologi Pendidikan merupakan segala aspek pendidikan menyangkut pembelajaran terhadap manusia yang mencakup segala aspek baik jiwa, raga, maupun benda yang terdapat di sekeliling manusia itu sendiri. Penyebab rendahnya mutu pendidikan di Indonesia antara lain adalah masalah efektifitas, efisiensi, dan standarisasi pengajaran. Hal tersebut masih

menjadi masalah pendidikan di Indonesia pada umumnya. Adapun permasalahan khusus dalam dunia pendidikan yaitu: (1) Rendahnya sarana fisik, (2) Rendahnya kualitas guru, (3) Rendahnya kesejahteraan guru, (4) Rendahnya prestasi siswa.

Penggunaan sebuah alat bantu untuk pembelajaran memang menjadi tantangan tersendiri bagi para pendidik khususnya dalam pembelajaran matematika. Ada beberapa keterampilan yang harus dikuasai lagi oleh pendidik agar penggunaan sebuah alat bantu pembelajaran dapat digunakan dengan optimal. Tapi jika dibandingkan dengan hasil yang didapatkan peserta didik sebagai kemajuan hasil belajar tentu akan membuat kebanggaan tersendiri bagi pendidik. Perkembangan teknologi semakin mutakhir, hal tersebut memberi angin segar pada teknologi untuk pembelajaran.

Penggunaan *software Matrix Laboratory (MATLAB)* matematika untuk pembelajaran, diharapkan dapat membantu kinerja tinggi untuk komputasi masalah teknik dalam suatu model yang sangat mudah untuk dipakai

dimana masalah-masalah dan penyelesaiannya diekspresikan dalam notasi matematika yang familiar Menurut (Eng R H.Sianipar, 2017: 1).

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika tidak hanya sebagai bentuk penggantian papan tulis dan kapur atau spidol, penyediaan lingkungan berupa penggunaan media pembelajaran tersebut juga dapat membuat siswa melakukan kegiatan eksplorasi terhadap menggunakan media pembelajaran untuk menemukan hasil belajar yang baik. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Media Pembelajaran *MATRIX LABORATORY (MATLAB)* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui, pengaruh media pembelajaran *Matrix Laboratory (MATLAB)* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri

5 Kopang kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018.

Menurut Cucu Suhana (2014: 61) menjelaskan bahwa “media pembelajaran adalah segala bentuk perangsang yang dapat merangsang siswa dan alat yang disediakan guru untuk mendorong siswa belajar secara cepat yang tidak membuang waktu, tepat, mudah, benar, dan tidak terjadinya verbalisme”.

Menurut Anung Haryono (2009: 7) bahwa media diartikan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa.

Menurut Wina Sanjaya (2012: 60) media pembelajaran sebagai komponen yang ada dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang untuk belajar yang didesain sedemikian rupa untuk kebutuhan proses pembelajaran.

Dari pendapat di atas, disimpulkan media pembelajaran adalah suatu komponen integral dari sistem pembelajaran yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta

didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. alat atau bentuk yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran kepada peserta didik dalam proses belajar mengajar dan sebagai media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting untuk komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. suatu komponen integral dari sistem pembelajaran segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Menurut Rostina Sundayana (2016: 13) karakteristik media pembelajaran dapat di klasifikasikan menjadi beberapa sudut mana melihatnya: dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi kedalam media auditif, media visual, dan media audiovisual, dilihat dari kemampuannya dan dilihat dari cara atau teknik pemakaiannya.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan karakteristik media pembelajaran adalah Sesuatu kemampuan yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang membangkitkan rangsangan indera penglihatan, pendengaran, perabaan, maupun penciuman atau kesesuaiannya dengan tingkatan belajarnya.

Menurut Eng R H. Sianipar (2017: 1) *Matrix Laboratory (MATLAB)* adalah salah satu peranti komputansi yang luas digunakan dalam sains dan teknik. apapun latar belakang anda fisika, kimia dan matematika adalah kebutuhan untuk mempelajari *Matrix Laboratory (MATLAB)*. Disamping kecepatan dan keakuratan komputansinya, *Matrix Laboratory (MATLAB)* juga menghasilkan grafik dan simulasi menarik yang dapat diandalkan untuk penulisan laporan dan naskah ilmiah. Bahasa ini jarang dimiliki oleh bahasa pemograman lainnya.

Rahmadya trias handayanto (2010: 312) mengatakan bahwa *Matrix Laboratory (MATLAB)* memilih tujuan

setelah mengikuti seluruh kegiatan belajar diharap peserta dapat: (1) Mampu Untuk mengetahui perintah dari *Matrix Laboratory (MATLAB)*, (2) Mampu memecahkan masalah dari bagian teknis pemecahan di *Matrix Laboratory (MATLAB)*, (3) Peserta didik mampu menggunakan bebrbagai cara pemilihan objek pada *Matrix Laboratory (MATLAB)*, (4) Mampu mengetahui beberapa fungsi yang dapat kita gunakan untuk menghasilkan bentuk-bentuk matriks yang diinginkan, dan (5) mampu mengoperasikan *Matrix Laboratory (MATLAB)* dengan terampil.

Adapun langkah-langkah penerapan media *Matrix Laboratory (MATLAB)* dalam pembelajaran yaitu: (1) Pertama tama pendidik mengenalkan luas bangun datar kepada siswa, (2) siswa akan ditunjukan konsep matematika pada luas bangun datar yang dapat di gabungkan dengan *matlab*, (3) Kemudian pendidik akan menjelaskan cara menyelesaikan perhitungan luas bangun datar dan mengimplementasikan dengan menggunakan aplikasi matlab untuk mencari jawaban yang benar, (4)

Setelah hasil dari perhitungan menggunakan aplikasi *Matrix Laboratory (MATLAB)* selesai. pendidik Berupaya memberikan motivasi dan penyegaran ke siswa supaya rasa ingin tau lebih tinggi, (5) Pada akhirnya pendidik memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk mencoba mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan aplikasi *Matrix Laboratory (MATLAB)*.

Menurut Ahmad Susanto (2013: 5) mendefinisikan hasil belajar yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.

Menurut Purwanto (2013: 44) mendefinisikan hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seorang menguasai bahan yang sudah diajarkan.

Menurut pendapat di atas, dapat disimpulkan yang dimaksud dengan hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh seorang siswa baik dari segi sifat, prilaku dan mental siswa secara individu maupun secara kelompok. Adapun yang dimaksud

hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah hasil penelitian tentang kemajuan siswa setelah melakukan kegiatan proses belajar mengajar melalui penggunaan media pembelajaran *Matrix Laboratory (MATLAB)* yang digunakan oleh guru dalam mata pelajaran Matematika.

METODE PENELITIAN

Menurut Margono (2014: 100) menjelaskan bahwa rancangan pada dasarnya merupakan keseluruhan proses pemikiran dan penentuan matang tentang hal-hal yang dilakukan serta dapat pula dijadikan dasar penelitian baik oleh peneliti itu sendiri maupun orang lain terhadap langkah yang diambil.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengungkap pengaruh media pembelajaran *MATLAB* terhadap hasil belajar. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen yaitu *one group design pre-test-post-test*.

Instrumen merupakan alat bantu pengumpulan data yang sistematis untuk mendapatkan data yang sesuai dengan tujuan peneliti sehingga

menghasilkan data yang empiris sebagaimana mestinya. Suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, sehingga dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu obyek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variable. Dalam penelitian ini instrumen ini yang digunakan adalah tes. Instrumen bentuk soal pilihan ganda dimana terdapat suatu kunci jawaban yang benar, selanjutnya akan dikembangkan menggunakan skala gudman dengan dua skala, yakni positif dan negatif. Jawaban benar (positif) akan diberi skor 1 sedangkan jawaban yang salah (negatif) akan diberi skor 0. Didalam penelitian ini peneliti menggunakan skala gudman karena hasil yang digunakan peneliti jawaban yang tegas dalam memberikan penelitian dari hasil tes kepada siswa.

Teknik pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data dari tempat penelitian. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan menggunakan metode tes sebagai metode pokok, dan

dokumentasi sebagai metode pelengkap.

Dalam suatu penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Dalam memproses data memerlukan beberapa langkah terutama yang berkaitan dengan masalah subyek dan objek penelitian yang diperoleh dari hasil pengumpulan data melalui tes maupun pencatatan dokumentasi.

Metode analisis data adalah merupakan tata cara yang harus diikuti atau digunakan oleh peneliti dalam rangka menganalisis data yang sudah dikumpulkan untuk memperoleh kesimpulan. Dalam penelitian ini, data yang akan diperoleh adalah data pengaruh pengaruh Media pembelajaran *Matrix Laboratory (MATLAB)* terhadap hasil belajar siswa kelas VII.1 pada mata pelajaran matematika di SMP Negeri 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018,

maka data yang diperoleh adalah data kualitatif yang akan

dikuantitatifkan dalam bentuk angka. Langkah-langkah pelaksanaan metode analisis statistik sebagai cara untuk mengolah data/untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan yang diharapkan (data processing, pengorganisasian data dan penemuan hasil penelitian). Dalam penelitian ini metode analisis data yang digunakan analisis statistik dengan rumus *t-test*.

HASIL PENELITIAN

Dalam bab II diajukan hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi Ada Pengaruh Media Pembelajaran *Matrix Laboratory (MATLAB)* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII. 1 Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018. Maka perlu diubah terlebih dahulu kedalam hipotesis nol (H_0) sehingga berbunyi Tidak ada Pengaruh Media Pembelajaran *Matrix Laboratory (MATLAB)* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII. 1 Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018.

Tabel Kerja 1. Pengujian Hipotesis Pengaruh Media Pembelajaran *Matrix Laboratory (MATLAB)* Terhadap Hasil Belajar siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Matematika di SMPN 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah Tahun pelajaran 2017/2018.

Kode Subjek	Pre-test	Post - Test	Gaiind (d) post test-pre test	Xd (d-Md)	Xd ²
	X	Y			
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
RA	15	20	5	1,773	3,144
S	13	15	2	-1,227	1,506
ES	11	16	5	1,773	3,144
JM	12	16	4	0,773	0,598
IA	11	15	4	0,773	0,598
HV	10	18	8	4,773	22,782
AE	9	16	7	3,773	14,236
TA	15	19	4	0,773	0,598
BAP	11	18	7	4,773	14,236
MT	14	15	1	-2,227	4,959
LLS	10	9	-1	-4,227	17,868
BPP	14	19	5	1,773	3,144
ANZ	14	18	4	0,773	0,598
R	16	15	-1	-4,227	17,868
BTA	15	17	2	-1,227	1,506
BDI	16	18	2	-1,227	1,506
AI	14	18	4	0,773	0,598
ZR	18	20	2	-1,227	1,506
DA	14	17	3	-0,027	0,001
LMR	16	18	2	-1,227	1,506
FH	11	13	2	-1,227	1,506
WH	15	15	0	-3,227	10,414
294	365	71			123,822
		$\sum d=3,227$			

Selanjutnya memasukan data ke dalam rumus *t-tset*, maka akan kita dapat cari nilai Md dengan rumus:

$$Md = \frac{71}{22} = 3,227$$

setelah Md diketahui baru kemudian dimasukkan kedalam rumus *t-test* sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}$$

$$t = \frac{3.227}{\sqrt{\frac{123.822}{22(22-1)}}$$

$$t = \frac{3.227}{\sqrt{\frac{123.822}{22(21)}}$$

$$t = \frac{3.227}{\sqrt{\frac{123.822}{462}}$$

$$t = \frac{3.227}{\sqrt{0,268}}$$

$$t = \frac{3,227}{0,517}$$

$$t = 6,242$$

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, f_0 frekuensi observasi (*pre-test*) digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian diterapkan suatu media pembelajaran dari berbagai sumber, setelah itu siswa

diberikan f_h frekuensi harapan (*post-test*) untuk mengetahui kemampuan siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB). Sehingga dapat dilihat perubahan saat guru belum menggunakan media pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) dengan setelah guru menggunakan media pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB).

Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah ini melibatkan siswa kelas VII . 1 yang terdiri dari satu kelas dengan jumlah 22 siswa sebagai populasi, yang kemudian 22 siswa tersebut dijadikan sebagai sampel. Hal ini dikarenakan jumlah populasi yang relatif sedikit yaitu kurang dari 100 siswa. Sehingga dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik studi populasi. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti benar-benar mengikuti langkah-langkah penerapan aplikasi *Matrix Laboratory* (MATLAB) untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Dalam penelitian ini, terlebih dahulu peneliti memberikan tes awal berupa tes

pilihan ganda berjumlah 25 soal dengan lima pilihan jawaban yaitu a, b, c, d, dan e. Setelah itu, peneliti menggunakan aplikasi *Matrix Laboratory* (MATLAB) yaitu dengan memberi siswa menggunakan satu kelompok yang terdiri dari 22 siswa dan setiap kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang beragam, ada yang pintar, sedang, dan ada pula yang tingkat kemampuannya kurang. peneliti memberikan tes akhir berupa tes pilihan ganda berjumlah 25 soal dengan lima pilihan jawaban yakni a, b, c, d, dan e.

Berdasarkan kenyataan penelitian yang dilakukan, pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam ranah kognitif yaitu hasil *post-test* yang diberikan kepada VII 1 di SMP Negeri 5 Kopang. Pada penelitian ini dilakukan *pre-test* dan *pos-test* pada kelas VII 1, Sebelum menghitung dengan menggunakan rumus t-test pada hasil akhir, terlebih dahulu akan dibuktikan antara *pre-test* dan *pos-test*.

Berdasarkan hasil pembahasan, secara keseluruhan penelitian ini dapat dikatakan berhasil karena dari hasil

hasil uji *T test* menunjukkan nilai *T test* hitung sebesar 6,242. Data yang diperoleh setelah penggunaan Media pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB). Maka hasil uji hitung menunjukkan nilai *t* hitung sebesar 6,242 dengan taraf signifikansi 5% dan $d.f=21$ ternyata besarnya angka batas penolakan hipotesis nol (H_0) yang dinyatakan dalam tabel distribusi *t* tabel adalah 2,080. Kenyataan ini menunjukkan bahwa nilai *t* hitung lebih besar dari pada nilai *t* tabel ($6,242 > 2,080$), karena *t* hitung lebih besar dari *t* tabel, berarti hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa: Ada Pengaruh Media Pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMP Negeri 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan penelitian dan proses analisa data diperoleh hasil penelitian atau *t* hitung lebih besar dari pada *t* tabel atau (*t* hitung > *t* tabel) yaitu ($6,242 > 2,080$), yang taraf signifikan 5% $21 = 2,080$ berarti hasil penelitian ini adalah signifikan. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan Ada Pengaruh Media Pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII.1 Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMP Negeri 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018.

Jadi kesimpulannya adalah sebagai berikut: Ada Pengaruh Media Pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMP Negeri 5 Kopang Kabupaten Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018, Sehingga dapat dikatakan penelitian ini dikatakan signifikan apabila *t* hitung lebih besar dari pada *t* tabel.

Berdasarkan dari kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian

ini maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Kepala sekolah
Agar dapat menyediakan media pembelajaran yang baik untuk guru.
2. Guru
Diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran *Matrix Laboratory* (MATLAB) untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Untuk para peneliti lainnya
Diharapkan agar penelitian ini dapat dikembangkan pada aspek-aspek yang belum terungkap pada penelitian ini dan ingin meneliti lebih lanjut aspek-aspek lain yang belum terjangkau dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2017. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, S. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asra, A. 2014. *Metode penelitian survei*. Bogor: IN Media.
- Cahyono, B. 2013. *Penggunaan Software Matrix Laboratorium (MATLAB) Dalam Pembelajaran Aljabar Linier*. FTIK IAIN Walisongo.
- Hamalik, O. 2014. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Haryono, A. 2009. *Media pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Handayanto, T, R. 2012. *Penerapan Soft Computing dengan MATLAB*. Bandung: Rekayasa Sains
- IKIP Mataram, 2011. *Pedoman Pembimbingan dan Penulisan Karya Ilmiah*. Mataram: IKIP Mataram.