



<https://ejurnal-unesp padang.ac.id/index.php/EEJ>

editor-lppm@ejurnal-unesp padang.ac.id

62 812-4798-1607

62 812-4798-1607

DOI: <https://doi.org/10.31933/eej.v2i1.485>

Received: 01/01/2022, Revised: 01/01/2022, Publish: 28/01/2022

PENGARUH TEKNIK BRAINSTORMING MENGGUNAKAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIS DENGAN MEMPERHATIKAN GAYA BELAJAR SISWA KELAS XI MIA SMAN 1 LUBUK BASUNG

Khurnia Budi Utami

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP, Universitas Ekasakti Padang,
khurnia2018@gmail.com

Abstrak

Target khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu dapat menggambarkan kemampuan matematis siswa SMA kelas XI MIA berdasarkan gaya belajar yang mereka miliki melalui pembelajaran dengan teknik *brainstorming*, menghasilkan LKPD dan RPP sesuai dengan pembelajaran dengan teknik *brainstorming*, dipublikasi di jurnal nasional tidak terakreditasi, mengikuti seminar nasional dan menghasilkan prosiding seminar nasional. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*), penelitian ini menggunakan *quasy experiment* karena kelompok sampel yang terpilih sudah dalam bentuk kelompok dan peneliti tidak mungkin membentuk kelompok lagi. Dalam penelitian ini digunakan dua kelompok yang menjadi sampel yaitu kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan dengan teknik *brainstorming* dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Kedua, kemampuan pemecahan masalah siswa bergaya belajar visual dan kinestetik yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional, namun tidak ada perbedaan pada kemampuan pemecahan masalah siswa bergaya belajar auditori yang diajar dengan teknik *brainstorming* dan yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Ketiga, kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual dan kinestetik yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional, namun tidak ada perbedaan pada kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditori yang diajar dengan teknik *brainstorming* dan yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Teknik *Brainstorming*, Gaya Belajar, Kemampuan Matematis

Abstract

The specific target to be achieved in this study is that it can describe the mathematical abilities of high school students of class XI MIA based on the learning styles they have through

learning with *brainstorming* techniques, produce LKPD and RPP in accordance with learning with *brainstorming* techniques, published in unaccredited national journals, attend seminars national and produce national seminarproceedings 1. The research is a quasi experimental research (*quasy-experiment*), *quasy experiment* for the selected sample group is already in the form of groups and researchers may not form a group again. In this study used two groups that became the sample, the experimental group that will get treatment with *brainstorming* techniques and the control group that gets conventional learning. Based on the results of the study, several conclusions were obtained. First, students' problem solving and mathematical communication skills taught by *brainstorming* techniques are better than students taught with conventional learning. Second, students' problem solving abilities in visual and kinesthetic learning styles taught by *brainstorming* techniques are better than students taught with conventional learning, but there is no difference in problem solving abilities of auditory learning students taught by *brainstorming* techniques and those taught with conventional learning. Third, students' mathematical learning skills in visual and kinesthetic learning styles are taught by *brainstorming* techniques better than students taught with conventional learning, but there is no difference in mathematical communication skills of auditory learning style students taught by *brainstorming* techniques and those taught with conventional learning.

Keywords: *Brainstorming Techniques, Learning Styles, Mathematical Ability*

INTRODUCTION

Pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat menyebabkan tuntutan masyarakat dalam berbagai bidang kehidupan berubah dan berkembang secara cepat, termasuk dalam bidang pendidikan.

Pada jenjang pendidikan sekolah menengah, matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok dimana setiap siswa akan mempelajari mata pelajaran ini. Dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat memahami konsep, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasannya dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, jika semua aspek tersebut sudah dimiliki siswa diharapkan siswa dapat mencapai tujuan mata pelajaran matematika menurut permendiknas Nomor 22 tahun 2006 yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi

matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, suatu sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah, (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada siswa SMAN 1 Lubuk Basung, kemampuan matematis siswa SMAN 1 Lubuk Basung masih rendah, jika hal ini dibiarkan maka tujuan pembelajaran matematika menurut permendiknas no 22 tahun 2006 tidak akantercapai. Hal ini terlihat saat peneliti menguji cobakan soal kemampuan matematis pada kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Basung, berikut disajikan rata-rata kemampuan pemecahanmasalah dan komunikasi matematis siswa kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Basung pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Basung

N o	Kelas	Peserta Tes	Rata-rata Kemampuan Komunikasi	Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor Ideal
1	XI MIA 1	32	6,2	6,7	12
2	XI MIA 2	30	6,5	5,8	12
3	XI MIA 3	30	5,6	5,2	12

Berdasarkan Tebel 1 terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kurang memuaskan, hal ini terlihat dari skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang didapatkan paling tinggi adalah 6,7 dan paling rendah adalah 5,2 yang masih jauh dibawah skor idealnya yaitu 12. Komunikasi matematis siswa kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Basung juga kurang memuaskan. Hal ini terlihat dari skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang masih jauh dibawah skor idealnya. Rata-rata skor yang dicapai siswa paling tinggi adalah 6,2 dan yang paling rendah adalah 5,8, hal ini masih jauh dibawah skor idealnya yaitu 12.

Berdasarkan bukti yang dikemukakan diatas dapat dilihat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa masih rendah. Untuk

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa adalah dengan menerapkan teknik *brainstorming*.

Teknik *brainstorming* (sumbang saran) adalah teknik penyelesaian masalah yang dilakukan dengan cara meminta siswa untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka punya tanpa menghakimi. Guru menerima semua ide-ide yang diberikan siswa dan tidak menyalahkan jawaban yang diberikan siswa walaupun jawaban itu salah. Teknik *brainstorming* membantu siswa untuk menemukan solusi terhadap persoalan yang dihadapi dengan mengumpulkan sejumlah paparan ide secara spontan dari masing-masing anggota. Semua siswa bebas untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka punya tanpa merasa takut ide-ide itu akan dianggap aneh atau disalahkan.

Teknik *brainstorming* merupakan salah satu teknik pembelajaran yang menuntut siswa bekerja secara bersama-sama dengan orang lain. Dalam prakteknya pembelajaran ini mengharuskan siswa belajar secara kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran secara bersama-sama, dalam pembelajaran ini setiap kelompok beranggotakan 4 sampai 6 orang siswa yang dikelompokkan secara heterogen menurut kemampuan matematikanya. Pengelompokan seperti ini dimaksudkan agar semua siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, dalam kelompok siswa akan memiliki banyak ide yang nantinya akan merangsang siswa lain untuk berlomba-lomba mengeluarkan ide-idenya.

Faktor lain yang juga mempengaruhi hasil belajar adalah gaya belajar siswa. Gaya belajar adalah kombinasi dari menyerap, mangatur dan mengolah informasi. Gaya belajar merupakan kecenderungan siswa untuk mengadaptasi strategi tertentu dalam belajar sebagai bentuk tanggung jawabnya untuk mendapatkan satu pendekatan belajar yang sesuai dengan tuntutan belajar di kelas atau sekolah maupun tuntutan dari mata pelajaran.

Gaya belajar yang dimiliki oleh siswa tentunya tidak selalu sama, gaya belajar yang dimiliki siswa akan mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang dipelajari. Siswa dengan gaya belajar visual akan lebih mudah memahami pembelajaran melalui apa yang dilihat, siswa auditorial lebih mudah memahami pembelajaran melalui apa yang mereka dengar dan siswa kinestetik lebih mudah

memahami pembelajaran melalui gerak dan sentuhan. Walaupun setiap siswa menggunakan semua gaya belajar pada tahap tertentu namun kebanyakan dari siswa lebih cendrung pada salah satu gaya belajar.

Dengan memahami gaya belajar guru akan mudah membawa siswa kedalam proses pembelajaran, karena guru yang menjebatani jurang antara dunia pendidik dan dunia peserta didik. Hal ini akan memudahkan guru membangun jalinan, menyelesaikan bahan pelajaran, membuat hasil belajar lebih baik dan memastikan terjadinya pengalihan pengetahuan.

RESEARCH METHOD

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*), penelitian ini menggunakan *quasy experiment* karena kelompok sampel yang terpilih sudah dalam bentuk kelompok dan peneliti tidak mungkin membentuk kelompok lagi. Dalam penelitian ini digunakan dua kelompok yang menjadi sampel yaitu kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan dengan teknik *brainstorming* dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pengumpulan data dilakukan melalui angket gaya belajar dan tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, dimana angket dan tes akhir divalidasi oleh dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Ekasakti Padang.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Group Only Design*.

Rancangan penelitian penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Keterangan :

X : Pembelajaran dengan teknik *brainstorming*

T : Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol pada akhir belajar.

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka hubungan antar variabel dalam penelitian ini terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan Antar Variabel Kemampuan Matematis, Teknik Pembelajaran dan Gaya Belajar.

Gaya Belajar \ Kelas	Eksperimen (B ₁)	Kontrol (B ₂)
Visual (A ₁)	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂

Auditori (A ₂)	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂
Kinestetik (A ₃)	A ₃ B ₁	A ₃ B ₂

Keterangan:

- A₁ : Siswa yang memiliki gaya belajar visual
- A₂ : Siswa yang memiliki gaya belajar auditori
- A₃ : Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik
- B₁ : Pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dengan teknik *brainstorming*.
- B₂ : Pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional
- A₁B₁ : Pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa yang memiliki gaya belajar visual yang diajar dengan teknik *brainstorming*.
- A₂B₁ : Pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa yang memiliki gaya belajar auditori yang diajar dengan teknik *brainstorming*.
- A₃B₁ : Pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik yang diajar dengan teknik *brainstorming*.
- A₁B₂ : Pemecahan masalah dan komunikasi matematika yang memiliki gaya belajar visual yang diajar dengan pembelajaran konvensional
- A₂B₂ : Pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa yang memiliki gaya belajar auditori yang diajar dengan pembelajaran konvensional
- A₃B₂ : Pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

DISCUSSION AND RESULT

Data gaya belajar siswa diperoleh dari angket gaya belajar siswa. Data gaya belajar siswa digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok/gaya belajar yaitu kelompok visual, auditori, dan kinestetik. Dari hasil angket gaya belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol , siswa dikelompokan menjadi 3 kelompok yaitu siswa bergaya belajar visual, auditori, dan kinestetik yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengelompokan Siswa Berdasarkan Gaya Belajar

Gaya Belajar	Eksperimen	Sampel	Kontrol
Visual	14		19
Auditori	9		6
Kinestetik	7		5

a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Hasil analisis tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematis

Kelas	Gaya Belajar	Skor tes Akhir Pemecahan masalah		
		\bar{x}	X_{maks}	X_{min}
Ekperimen	Visual	16,28	25	8
	Auditori	16,77	25	10
	Kinestetik	23,71	26	12
	Keseluruhan	18,92	26	8
Kontrol	Visual	11,63	19	4
	Auditori	15,5	17	11
	Kinestetik	11	14	10
	Keseluruhan	12,71	19	4

Pada Tabel 5 terlihat bahwa rata-rata dari keseluruhan skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol. Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang bergaya belajar visual, auditori dan kinestetik kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas control.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis

Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari tes akhir sebanyak dua soal. Skor total pada dua soal komunikasi adalah 24 dengan masing-masing soal skornya maksimumnya adalah 12. Hasil analisis tes akhir kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Gaya Belajar	Skor tes Akhir Komunikasi Matematis		
		\bar{x}	X_{maks}	X_{min}
Ekperimen	Visual	17,35	22	14
	Auditori	16	24	9
	Kinestetik	16,85	20	13
	Keseluruhan	16,73	24	9
Kontrol	Visual	11,1	17	3
	Auditori	14,5	19	10
	Kinestetik	11,2	13	10
	Keseluruhan	12,26	19	3

Pada Tabel 6 terlihat bahwa rata-rata dari keseluruhan skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol. Rata-rata skor kemampuan komunikasi siswa yang bergaya belajar visual, auditori dan kinestetik kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor kelas kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bergaya belajar visual yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa bergaya belajar visual yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bergaya belajar auditori yang diajar dengan teknik *brainstorming* tidak lebih baik daripada siswa bergaya belajar auditori yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bergaya belajar kinestetik yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa bergaya belajar kinestetik yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
5. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
6. Kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa bergaya belajar visual yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
7. Kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditori yang diajar dengan teknik *brainstorming* tidak lebih baik daripada siswa bergaya belajar auditori yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
8. Kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik yang diajar dengan teknik *brainstorming* lebih baik daripada siswa bergaya belajar kinestetik yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka saran yang diberikan oleh peneliti sebagai berikut ini.

1. Jumlah siswa yang cukup banyak dalam setiap kelas, merupakan salah satu hambatan dalam penerapan teknik ini. Agar aktivitas kelompok berjalan dengan baik dan tidak menimbulkan kebisingan ketika membentuk kelompok sebaiknya kelompok dibentuk sebelum diterapkan model ini.
2. Untuk dapat menerapkan teknik ini secara menyeluruh diperlukan waktu penelitian yang cukup panjang, karena kebanyakan siswa belum terbiasa dengan teknik pembelajaran yang baru.
3. Bagi guru di sekolah agar membiasakan siswa bekerja dengan soal-soal kemampuan matematis.
4. Pembelajaran dengan teknik *brainstorming* cocok digunakan untuk siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik.

REFERENCES

Ansari, Bungsu Irianto. *Menumbuh kembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Strategi TTW*. Abstrak:

- Arief S. Sadiman., dkk. 1996. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Arends, R. 2008. *Learning to Teach*. Jakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Askara
- Arikunto, S . 2005. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barkley E. Elizabert. 2012. *Collaborative Learning Techniques*. Bandung: Nusa Media
- Departemen pendidikan nasional (2003).*Undang-undang republik Indonesia nomor 20 tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: depdiknas DePoter, Bobbi,dkk.
2010. *Quantum Learning*. Jakarta:Kaifa DePoter, Bobbi,dkk. 2010. *Quantum Teaching*. Jakarta:Kaifa.
- Dimyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hamalik, oemar. 1995. *Dasar motivasi* : PT Gramedia pustaka utama
- Hamalik, oemar. 2007. *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: bumi aksara
- Hujono, Herman. 2003. *Strategi pembelajaran matematika komtemporer*, Bandung : Upi.
- Isjoni, 2007. *Cooperative Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabetika
- Lufri. 2006. *Kiat memahami metodologi dan penelitian*. Padang: jurusan biologi FMIPA UNP.
- Mulyati, Asrina. 2011. *Peningkatan Pemahaman Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah dan Aktifitas Siswa dengan Menggunakan Model MASTER pada Siswa Kelas VII. 3 SMPN 2 Lubuk Basung*. Tesis pada PPS Padang. UNP
- Nasution. 2005. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: RinekaCipta
- Prawironegoro, Praktiknyo. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal Untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: CV. Fortuna
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung. Alfabetika
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Kencana
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya.* Jakarta: Rineka Cipta
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: PT Raja Gramedia Persada
- Sudjana, Nana. 2000. *Penilaian hasil dan proses belajar mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya
- Suherman, E dkk. 2003. *Stategi pembelajaran Matematika Kontemporer.* Bandung: UPI
- Sumarmo, Utari. 2003. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar. Laporan Penelitian. Bandung: UPI
- Suyitno, Amin. 2005. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I.* Semarang: Jurusan matematika UNNES
- Whardhani, Sri. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Untuk Mengoptimalkan Tujuan Mata Pelajaran Matematika.* Yokyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga kependidikan Matematika (online)<http://p4tkmatematika.org/fasilitasi/cek2.phd/link-13-SI-SKLSMP-Optimalisasi-Tujuan Whardhani.Pdf>.
- Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran.* Jakarta: Grafindo
- Yaumi, Muhammad. 2012. *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences.* Jakarta: Dian Rakyat