

PENGARUH DEMONSTRASI ALAT PERAGA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG KELAS IX MTs. MUHAMMADIYAH 22 PADANGSIDIMPUAN

Habibah Rahmah Siregar¹, Mohd. Arifin², Nurdalilah³

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UGN Padangsidempuan

^{2,3} Dosen Pendidikan Matematika FKIP UGN Padangsidempuan

Email: ^{1*} habibahrahmah.hr@gmail.com,

² mohd.arifin57@gmail.com, ³ nurdalilah31@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Populasi penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas MTs. Muhammadiyah 22 Padangsidempuan yang terdiri dari 3 kelas sebanyak 76 siswa, dua kelas ini akan digunakan sebagai sampel penelitian. Kelas kontrol sebanyak 25 siswa dan kelas eksperimen 25 siswa. Instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data adalah tes yang diberikan sebanyak dua kali, yaitu pretest dan posttest. Sedangkan untuk pengolahan data dan analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pengujian uji-t diperoleh hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} = 1,7638 > t_{tabel} = 1,67722$. Maka dapat diambil kesimpulan H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti ada pengaruh yang signifikan antara demonstrasi alat peraga terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX MTs. Muhammadiyah 22 Padangsidempuan.

Kata Kunci : Metode Demonstrasi, Alat Peraga, Pemahaman konsep

Abstract

This research is a quantitative research with an experimental method. The population of this study is the entire class of MTs. Muhammadiyah 22 Padangsidempuan which consists of 3 classes of 76 students, these two classes will be used as research samples. The control class was 25 students and the experimental class was 25 students. The instrument used as a data collector is a test that is given twice, namely the pretest and posttest. Meanwhile, data processing and data analysis are carried out using the t-test formula. Based on the normality and homogeneity tests, the two classes are normally and homogeneously distributed. The t-test test obtained the results of the hypothesis test that showed $t_{hitung} = 1,7638 > t_{tabel} = 1,67722$. Therefore, it can be concluded that H_0 was rejected and H_a was accepted, meaning that there was a significant influence between the demonstration of teaching aids on students' understanding of mathematical concepts in the building material of the curved side space in class IX MTs. Muhammadiyah 22 Padangsidempuan.

Keywords : Demonstration Method, Teaching Aids, Understanding of Concepts

1. PENDAHULUAN

Pendidikan sangat berperan penting untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi dalam arti yang seluas-luasnya, melalui pendidikan akan terjadi proses pendewasaan diri sehingga dalam proses pengambilan keputusan terhadap suatu masalah yang dihadapi selalu disertai dengan rasa tanggung jawab yang besar. Mengingat peranan pendidikan tersebut maka sudah seharusnya aspek ini menjadi perhatian pemerintah dalam rangka mengingatkan sumber daya masyarakat Indonesia yang berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Karena itu, maka perlu adanya peningkatan mutu pendidikan matematika.

Proses pendidikan yang dilaksanakan di sekolah pada dasarnya adalah kegiatan belajar mengajar yang bertujuan agar siswa memiliki hasil yang terbaik sesuai dengan kemampuannya. Belajar dan mengajar merupakan proses kegiatan yang tidak dapat dipisahkan. Proses kegiatan tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor yang sangat menentukan keberhasilan siswa. Salah satu tolak ukur yang menggambarkan tinggi rendahnya keberhasilan siswa adalah hasil belajar.

Pembelajaran merupakan suatu hal yang sangat penting dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang suatu materi. Meningkatkan pemahaman siswa juga didukung oleh guru yang memberikan arahan atau informasi tentang materi yang akan diberikan. Namun, selama ini proses pembelajaran yang berlangsung hanya menghafal konsep bukan memahami atau mempelajari. Kurangnya pemahaman konsep

akan menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata.

Menurut hasil wawancara penulis kepada salah satu murid yang bernama Nurilmi, dia mengatakan pelajaran matematika menjadi salah satu pelajaran yang sangat tidak disukai oleh kebanyakan siswa dengan alasan karena pelajaran matematika adalah pelajaran abstrak yang mengandung angka-angka sulit untuk dipelajari dan dipahami.

Selama proses pembelajaran di sekolah berperan aktif pada umumnya adalah guru, sedangkan siswa hanya pendengar dan mengerjakan tugas apabila telah disuruh oleh guru. Ia juga mengatakan terkadang ia segan untuk bertanya karena takut salah bertanya dan menjadi malu dengan temannya. Dan gurupun tidak memberi motivasi kepada siswanya agar bertanya. Kebiasaan yang seperti ini mengakibatkan siswa kurang bisa dalam memecahkan suatu persoalan. Beberapa siswa mengatakan ketika guru memberikan sebuah soal yang berbeda dengan contoh yang telah diberikan oleh guru, siswa tidak mampu untuk menjawabnya. Mereka hanya bisa mengerjakan soal yang sama dengan contoh yang diberikan oleh guru. Untuk mengurangi masalah di atas peneliti mencoba mendemonstrasikan alat peraga yang sesuai dengan materi agar siswa mudah memahami konsep pada materi itu dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

Dalam hal ini, peneliti melakukan uji coba penerapan alat peraga dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Karena berdasarkan teori penggunaan media dalam proses belajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale), yang dicetuskan oleh Edgar Dale. Pengalaman langsung akan memberikan kesan paling utuh

dan paling bermakna mengenai informasi dan gagasan yang terkandung dalam pengalaman itu. Dikarenakan melibatkan indera penglihatan, pendengaran, perasaan, penciuman dan peraba. Teori ini di dukung dengan teori *Bruner* yang mengatakan bahwa anak akan belajar dengan baik jika melalui tiga tahap yaitu tahap afektif (pengalaman langsung dengan benda-benda nyata), tahap ikonik (dengan gambar, lukisan dan foto) dan tahap simbolik (pengalaman abstrak).

Alat peraga merupakan alat bantu dalam pembelajaran yang fungsi memperlancar proses pembelajaran sekaligus mencapai tujuan pembelajaran. Hal tersebut harus dilandasi adanya keyakinan bahwa proses pembelajaran dengan bantuan media dapat meningkatkan pemahaman siswa hingga tercapainya tujuan pembelajaran. Khususnya dalam pembelajaran matematika, sering mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajarannya, diantaranya adalah kesulitan dalam menghitung cepat, kemampuan logika, keterampilan menulis atau menggambar dan rasa malas belajar matematika. Sehingga siswa memandang pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran sangat berpengaruh terhadap berhasilnya suatu pembelajaran. Sesuai dengan penggunaannya, materi dan taraf siswa harus juga disesuaikan oleh guru. Dengan demikian guru harus dapat menyesuaikan alat peraga apa yang tepat sehingga mudah dipahami oleh siswa.

Pemahaman konsep pada siswa sangat perlu ditanamkan. Jika dari awal siswa tidak mengerti konsep yang diajarkan maka kemungkinan pembelajaran berikutnya siswa tidak akan mengerti dengan materi selanjutnya terutama pada bangun ruang.

Penjelasan guru yang hanya menggunakan metode ceramah pada pembelajaran matematika seringkali membuat siswa bosan sehingga siswa malas untuk mendengarkan penjelasan dari guru dan konsep yang diajarkan pun tidak dimengerti oleh siswa. Penguasaan terhadap banyak konsep, maka kemungkinan seseorang akan mudah memecahkan suatu masalah dengan baik, sebab untuk memecahkan masalah perlu aturan-aturan tersebut didasarkan pada konsep-konsep yang dimiliki.

Belajar matematika memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep pada teorema atau rumus. Pemahaman konsep terhadap setiap materi yang diajarkan guru penting dimiliki setiap siswa karena dapat membantu proses mengingat dan membuat lebih mudah dalam mengerjakan soal-soal matematika yang memerlukan banyak rumus. Pemahaman terbentuk tidak hanya dengan mendengarkan penjelasan dari guru, langsung menerima materi dari guru, penghafalan rumus-rumus matematika dan langkah-langkah penyelesaian soal melainkan dengan memahami makna dari konsep yang dipelajari.

Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika berdasarkan berdasarkan Kurikulum 2013 adalah: (1) menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari, (2) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, (3) mengklasifikasikan sifat – sifat operasi atau konsep, (4) menerapkan konsep secara logis, (5) memberi contoh atau contoh kontra (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari, (6) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (7) mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun

luar matematika, (6)mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Topik bangun ruang sisi lengkung merupakan topik yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini untuk mempermudah mempelajari bangun ruang sisi lengkung siswa harus menghubungkannya dalam dunia nyata seperti membuat alat peraga berbentuk tabung, kerucut dan bola dan membuktikan rumusnya dari alat peraga tersebut. Sehingga siswa mudah mengerti dan memahami konsep bangun ruang sisi lengkung. Guru tidak hanya dituntut tepat dalam memilih metode pelajaran sesuai dengan karakteristik materi pelajaran, akan tetapi tepat pula dalam memilih alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan alat peraga yang sesuai dengan karakteristik materi pelajaran akan mudah dipahami oleh siswa sehingga hasil belajarnya pun semakin meningkat. Dalam kegiatan pembelajaran ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media atau alat peraga sebagai perantara. Kerumitan bahan pelajaran dapat disederhanakan dengan menggunakan alat peraga. Alat peraga akan membantu mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat dan alat peraga dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit dan realistis.

Seorang guru harus mampu menyusun serta melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang membuat aktif siswa dalam mengembangkan pengetahuannya serta dapat bekerja sama antar siswa. Dengan menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran akan memudahkan siswa dalam pemahaman konsep pada materi yang diajarkan oleh guru. Misalkan dalam materi bangun ruang, dari alat peraga siswa akan

tahu bagaimana seluk beluk bangun ruang tersebut dan juga bagaimana penurunan rumus dari bangun ruang tersebut sehingga materi tersebut mudah dipahami oleh siswa.

Pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar mempunyai peranan yang sangat penting sebab jenjang ini merupakan pondasi yang sangat menentukan dalam membentuk sikap, kecerdasan, dan kepribadian anak. Pustak Sekolah (2015) Mendikbud Wardiman Djojonegoro dalam sambutannya pada konferensi Matematika IV, Asia Tenggara mengemukakan bahwa pelajaran matematika yang diberikan terutama pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dimaksudkan agar pada akhir setiap tahap pendidikan, siswa memiliki kemampuan tertentu bagi kehidupan selanjutnya. Namun kenyataannya menunjukkan banyaknya keluhan dari siswa tentang pelajaran matematika yang sulit untuk dimengerti, tidak menarik, dan membosankan. Keluhan secara langsung maupun tidak langsung akan sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika pada setiap jenjang pendidikan. Tapi kalau guru mampu menanamkan konsep pada siswa mungkin pelajaran ini tidaklah sulit, karena pemahaman konsep matematika adalah kunci dari berbagai persoalan dalam matematika.

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul **Pengaruh Demonstrasi Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Kelas IX MTs. Muhammadiyah 22 Padangsidempuan.**

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Muhammadiyah 22 Padangsidempuan yang

beralamat di Jalan Arif Rahman Hakim No. 3 Kelurahan Bincar Padangsidempuan Utara. Penelitian ini dilakukan di kelas IX MTs Muhammadiyah 22 Padangsidempuan yang dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

Jenis penelitian ini termasuk kedalam penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan pengukuran dengan angka dan dianalisis dengan menggunakan statistik. metode penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan cara membandingkan suatu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan.

Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen (*experimental research*) adalah kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/tindakan/treatment terhadap tingkah laku suatu objek atau menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibanding tindakan lain.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTs Muhammadiyah 22 Padangsidempuan. Sedangkan sampel yang diambil oleh peneliti adalah kelas IX-B dan IX-C.

3. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data setelah dilaksanakannya demonstrasi alat peraga pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX MTs.Muhammadiyah 22

Padangsidempuan. Di MTs.Muhammadiyah 22 Padangsidempuan memiliki Tiga kelas untuk kelas IX, peneliti memilih IX-B untuk kelas eksperimen eksperimen yaitu dengan diberikannya perlakuan demonstrasi alat peraga, dan IX-C adalah kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan demonstrasi.

Sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yaitu demonstrasi alat peraga, kelas tersebut diberikan tes (*pretest* dan *post-test*). Instrument penelitian tersebut sebelumnya telah diujicobakan kepada siswa kelas IX-a MTs. Muhammadiyah 22 Padangsidempuan. Pada bab ini akan dideskripsikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpul menggunakan instrument yang telah valid dan reliabel dengan jumlah soal 13 butir.

A. Uji Normalitas

Sebelum analisis perbedaan dilakukan, maka peneliti harus melakukan pengujian normalitas data *pretest* pada pemahaman konsep matematika siswa. Dari daftar nilai distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas 7 sehingga $dk=2$. $X^2_{hitung} = 2,102312$ dan $X^2_{tabel} = 37,6525$ sehingga $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka hipotesis sampel berasal dari distribusi normal (H_0) terima. Maka data pemahaman konsep matematika siswa *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal.

Jadi dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep matematika siswa *pretest* seluruhnya berdistribusi normal. Sehingga analisis perbedaan (*komparatif*) data pemahaman konsep matematika *pretest* menggunakan statistik parametris dengan *t test*.

B. Uji Homogenitas

Data *pretest* pemahaman konsep matematika siswa yang diuji berdasarkan yang tidak sama, yaitu $n_1 = 25$ dan $n_2 = 25$

dan sampel tidak berkorelasi atau berasal dari dua populasi yang berbeda. Untuk mengetahui varian kedua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas variannya terlebih dahulu dengan uji F.

$$s_1^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{25(99775) - (1525)^2}{25(24)} = \frac{2494375 - 2325625}{600} = 281,25$$

$$s_2^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{25(135575) - (1805)^2}{25(24)} = \frac{25(135575) - (1805)^2}{25(24)} = 169,41$$

Setelah mendapatkan variansi setiap sampel kemudian dicari variansi totalnya dengan rumus

$$F = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{281,25}{169,41} = 1,6601.$$

Setelah dilakukan perhitungan perolehan $F_{hitung} = 1,05$ dengan $\alpha = 5\%$ dan kriteria pengujian H_0 diterima jika $F \leq F_{0,05(21,21)} = 1,6601 < 198376$, Jelas terlihat bahwa H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut bersifat homogen.

C. Uji Kesamaan Rata-Rata

t_{hitung} tersebut dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$. Dengan $dk = 48$ dan taraf kesalahan 5% , maka $t_{tabel} = 1,67722$. Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa, bila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Setelah diperiksa, t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($0,39902 < 1,67722$), jadi H_0 diterima dan H_a ditolak. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan

pemahaman konsep matematika siswa yang signifikan antara nilai *pretest* Kelas kontrol dan Kelas eksperimen.

D. Uji Normalitas Posttest

Dari daftar nilai distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas 5 sehingga $dk=2$. $X_{hitung}^2 = 22,74399$ dan $X_{tabel}^2 = 37,6525$ sehingga $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka (H_0) diterima.

Jadi dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep matematika siswa *posttest* seluruhnya berdistribusi normal. Sehingga analisis perbedaan (*komparatif*) data pemahaman konsep matematika siswa *posttest* dan *pretest* menggunakan statistik parametris dengan *t test*.

E. Uji Homogenitas

Data *posttest* pemahaman konsep matematika siswa yang diuji berdasarkan yang tidak sama, yaitu $n_1 = 25$ dan $n_2 = 25$ dan sampel tidak berkorelasi atau berasal dari dua populasi yang berbeda. Untuk mengetahui varian kedua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas variannya terlebih dahulu dengan uji F.

$$s_1^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{25(166600) - (2020)^2}{25(24)} = \frac{4165000 - 3080400}{600} = 141$$

$$s_2^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{25(134400) - (1800)^2}{25(24)} = \frac{3360000 - 3240000}{600} = 200$$

Setelah mendapatkan variansi setiap sampel kemudian dicari variansi totalnya

dengan

$$\text{rumus } F = \frac{\text{variansiterbesar}}{\text{variansiterkecil}} = \frac{200}{141} = 1,418.$$

Setelah dilakukan perhitungan perolehan $F_{hitung} = 1,418$ dengan $\alpha = 5\%$ dan kriteria pengujian H_0 diterima jika $F \leq F_{0,05(25,25)} = 1,418 < 1,98376$,

Jelas terlihat bahwa H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut bersifat homogen.

F. Uji Kesamaan Rata-Rata

Bila jumlah anggota sampel sama ($n_1 = n_2$) dan varians homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka dapat digunakan *t-test* baik untuk *separated* maupun *pool varian*. Untuk melihat harga *t* tabel, digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Karena n yang sama dengan ($n_1 = n_2$), tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled varian*. Selanjutnya t_{hitung} tersebut dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$. Dengan $dk = 48$ dan taraf kesalahan 5%, maka $t_{tabel} = 1,682$. Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa, bila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Setelah diperiksa, $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($1,7638 > 1,67722$), jadi H_a diterima dan H_0 ditolak. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam demonstrasi alat peraga terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX MTs Muhammadiyah 22 Padangsidimpuan.

G. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan analisis data yang dipaparkan pada bab IV, maka kesimpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan antara demonstrasi alat peraga terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada kelas IX MTs Muhammadiyah 22 Padangsidimpuan. Hal ini ditunjukkan dari

nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 80,78 dan nilai rata-rata kelas kontrol 75,7 dan hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} = 1,7638 > t_{tabel} = 1,67722$, artinya terdapat pengaruh demonstrasi alat peraga terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX MTs Muhammadiyah 22 Padangsidimpuan.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Afgani D., Jarnawi. 2011. *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Alamsyah Said dan Andi Budimanjaya. 2015. *95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences*. Jakarta: Penerbit Prenadamedia Grup.
- Asnawir dan Basyiruddin Usman. 2002. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Aunurrahman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Bungin, Burhan. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Prenada Media.
- Daryanto. 2010. *Belajar dan Mengajar*. Bandung: Drama Wijaya.
- Eveline Siregar dan Hartati Nara. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Harahap, A. N. 2021. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Gallery Walk Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 8 Padangsidimpuan*. JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal), 4(3), 330-334.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perdana Publishing.
- Priyanto. 2009. *Dasar Teori dan Praktis Pendidikan*. Jakarta: PT. Grasindo
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media.

- Roestiyah N.K. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sabri, Ahmad. 2005. *Strategi Pembelajaran Micro Teaching*. Jakarta: Quantum Teaching.
- Santrock, Jhon. W. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slamento. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sudjana, Nana. 2001 *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suherman, Erman. 2000. *et. al Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Surona. 2014. *Pengertian Alat Peraga*. <http://massofa.wordpress.com>.
- Syukur, Abdul dkk. 2005. *Ensiklopedi Umum Untuk Pelajar*. Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve.
- Wilis, Ratna Dahar. 2006. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

