

Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Dan Pendalaman Konsep Matematika Bagi Guru-Guru SD Se-Kecamatan Molo Utara

Yohana Rina Rowa^{#1}, Yohanes Ovaritus Jagom^{*2}, Irmina Veronika Uskono^{#3}, Wilfridus Beda Nuba Dosinaeng^{#4}, Samuel Igo Leton^{#5}, Kristoforus Djawa Djong^{#6}, Aloysius J. Fernandez^{#7}, Meryani Lakapu^{#8}

[#]Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

^{*} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Widya Mandira

¹yohanarowa@gmail.com , ²kraengyovanmgr@gmail.com

Abstrak — Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melatih guru-guru SD untuk membuat alat peraga matematika yang sederhana dan memperdalam konsep-konsep matematika SD. Target dari kegiatan ini yaitu para guru SD se-Kecamatan Molo Utara. Yang mendasari kegiatan ini, yakni guru-guru SD masih kesulitan dalam mentransfer beberapa konsep matematika (misalnya: operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) kepada siswa. Hal ini mengakibatkan siswa pun mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Kegiatan ini berlokasi di SD GMT KAPAN I, Kecamatan Molo Utara. Kegiatan pelatihan pembuatan alat peraga dan pendalaman konsep kepada guru-guru SD se-Kecamatan Molo Utara dapat terlaksana dengan baik; Kegiatan pelatihan pembuatan alat peraga yang dilakukan membuka pola pikir guru tentang luas bangun datar, khususnya tentang asal-usul dari luas beberapa bangun datar. Beberapa hal positif yang ditemukan, antara lain: (1) guru-guru sangat antusias; (2) lokasi kegiatan yang cukup strategis; (3) adanya kerjasama yang baik dalam tim, sehingga dalam waktu yang terbatas, tim dapat melakukan kegiatan ini dengan baik. Sedangkan, kendala yang dialami selama kegiatan antara lain: (1) kehadiran guru tidak mencapai target, hal ini disebabkan karena adanya kesalahan dalam memberikan

informasi oleh tim; dan (2) waktu pelaksanaan yang terbatas.

Kata-Kata Kunci — Alat Peraga, Pendalaman Konsep matematika.

I. PENDAHULUAN

Dalam persiapan proses belajar mengajar, dua hal penting yang harus diperhatikan oleh seorang guru adalah pendalaman konsep yang akan diajarkan oleh guru kepada siswa dan bagaimana caranya mentransfer konsep tersebut agar siswa lebih mudah memahami secara tepat. Konsep matematika pada Sekolah Dasar (SD) menjadi dasar untuk konsep-konsep pada sekolah menengah bahkan untuk perguruan tinggi. Oleh karena itu, sebelum seorang guru SD menanamkan konsep pada siswa, guru tersebut harus memahami secara tepat konsep tersebut. Selain itu, guru tersebut harus memikirkan bagaimana caranya mentransfer konsep tersebut kepada siswa agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

Karena peranan pemahaman konsep matematika dinilai sangat penting, maka proses peningkatan kemampuan berpikir matematika pada siswa SD perlu ditingkatkan.

Hal ini menjadi sangat penting mengingat beberapa penelitian yang menerangkan bahwa hasil pembelajaran matematika di sekolah belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Rendahnya hasil yang dicapai dalam evaluasi nasional matematika ini, menunjukkan bahwa kualitas pemahaman siswa dalam matematika masih relatif rendah. Pemahaman dalam matematika sudah sejak lama menjadi isu penting. Tidak sedikit hasil riset dan pengkajian dalam pembelajaran matematika berkonsentrasi dan berupaya menggapai pemahaman, namun sudah diyakini oleh kebanyakan bahwa untuk mencapai pemahaman dan pemaknaan matematika tidak sempang membalik telapak tangan.

Selain itu, berdasarkan penelitian Syafrianto (2014) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SD masih berada pada kualifikasi kurang. Dan sebagian besar guru banyak yang mengeluhkan rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Pada mulanya siswa menyukai pelajaran matematika, hal ini terlihat ketika siswa masih berada di kelas rendah dan mereka menganggap matematika itu mudah, namun semakin lama mereka merasa semakin tidak suka bahkan takut karena merasa kesulitan dan tidak memahami cara menyelesaikan tugas-tugas. Kondisi seperti ini perlu ditindaklanjuti berkaitan dengan pembuatan dan penggunaan media pembelajaran serta pendalaman konsep bagi guru sebelum mengajar.

Berdasarkan diskusi dengan salah satu Pengawas SD di Kabupaten di Timor Tengah Selatan (TTS), tim menyimpulkan bahwa guru-guru masih kesulitan dalam mentransfer beberapa konsep matematika (misalnya: operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) kepada siswa.

Media pembelajaran yang digunakan tidak harus dari segi kecanggihan medianya, tetapi yang lebih penting adalah fungsi dan peranannya dalam membantu meningkatkan

kualitas proses pembelajaran. Hamalik (Arsyad, 2004 : 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik.

Berdasarkan analisis di atas, tim merasa perlu untuk melakukan kegiatan pengabdian ini, yakni melatih guru-guru SD membuat alat peraga matematika yang sederhana dan memperdalam konsep-konsep matematika SD di salah satu kecamatan di Kabupaten TTS.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Alat Peraga

Alat peraga merupakan bagian dari media pembelajaran yang berupa alat atau benda yang digunakan pengguna untuk membantu menyampaikan pesan. Berikut ini adalah pengertian media pembelajaran menurut beberapa ahli:

1. Heinich, dkk berpendapat bahwa media merupakan alat bantu saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara”, yaitu perantara sumber pesan (a source) dengan penerima pesan (a receiver). Heinich mencontohkan media ini seperti film, televisi, diagram, bahan tercetak. (Anita, dkk; 2008)
2. Rossi & Breidle mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan seperti radio, televisi, koran, buku, majalah, dan sebagainya. (Sanjaya, 2008)
3. Samana mengemukakan bahwa alat bantu pendidikan adalah alat-alat yang digunakan oleh pendidik dalam

menyampaikan bahan pengajaran. Alat bantu ini lebih sering disebut sebagai alat peraga karena berfungsi untuk membantu dan meragakan sesuatu dalam proses pendidikan dan pengajaran. (Samana, 2001).

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa dalam dunia pendidikan, alat peraga digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep yang disampaikan oleh guru.

B. Fungsi Alat Peraga

Adapun fungsi penggunaan alat peraga dalam kegiatan pembelajaran antara lain:

- a. Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif;
- b. Penggunaan alat peraga merupakan bagian yang integral dengan tujuan dan isi pelajaran;
- c. Alat peraga dalam pembelajaran bukan semata-mata alat hiburan/ alat pelengkap;
- d. Alat peraga dalam pembelajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru. (Sudjana & Rivai, 2003)

Adapun syarat-syarat yang harus diperhatikan agar fungsi alat peraga yang digunakan dapat terpenuhi, antara lain:

- a. Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat);
- b. Bentuk dan warnanya menarik;
- c. Sederhana dan tidak rumit;
- d. Ukurannya sesuai (seimbang dengan ukuran anak);
- e. Sesuai dengan konsep materi;
- f. Dapat menjelaskan konsep dan bukannya mempersulit pemahaman konsep;

- g. Agar siswa dapat belajar secara aktif (sendiri atau kelompok) alat peraga diharapkan dapat dimanipulasikan, yaitu dapat diraba, dipegang, dipindahkan, dan sebagainya. (Mujadi, 1995).

C. Jenis-Jenis Alat Peraga

Berdasarkan fungsinya, yaitu untuk membantu dan meragakan sesuatu dalam proses pendidikan dan pengajaran, alat peraga dibagi menjadi 3 macam, yaitu:

1. *Alat bantu lihat*: Alat ini berguna di dalam membantu menstimulasi indera mata (penglihatan) pada waktu terjadinya proses pendidikan. Alat ini ada 2 bentuk, yaitu:
 - 1.) Alat yang diproyeksikan, misalnya slide, film, film strip, dan sebagainya
 - 2.) Alat-alat yang tidak diproyeksikan, yaitu: 2 dimensi, misalnya gambar, peta, bagan, dan sebagainya, 3 dimensi, misalnya bola dunia, boneka, dan sebagainya
2. *Alat bantu dengar*: Alat bantu dengar (Audio Aids) yaitu alat yang dapat membantu menstimulasi indera pendengar pada waktu proses penyampaian bahan pengajaran, seperti piringan hitam, radio, dan sebagainya
3. *Alat Bantu lihat-dengar* (Audio Visual Aids) Alat-alat bantu lihat-dengar pendidikan ini lebih dikenal Audio Visual Aids (AVA), misalnya televisi dan video cassette.

Di samping itu, alat peraga juga dapat dibedakan menjadi 2 macam menurut pembuatan dan penggunaannya, yaitu:

- a. Alat peraga yang *complicated* (rumit), seperti film, film strip slide, dan sebagainya yang memerlukan listrik dan proyektor.
- b. Alat peraga yang sederhana yang mudah dibuat sendiri dengan bahan-bahan setempat

yang mudah diperoleh, seperti bambu, karton, kertas koran, dan sebagainya. Beberapa contoh alat peraga yang sederhana yang dapat dipergunakan di berbagai tempat, misalnya:

- Di rumah tangga seperti leaflet, model buku bergambar, benda-benda yang nyata seperti buah-buahan, sayur-sayuran, dan sebagainya
- Di kantor-kantor dan sekolah-sekolah, seperti papan tulis, buku cerita bergambar, kotak gambar gulung, boneka, dan sebagainya
- Di masyarakat umum, misalnya poster, spanduk, dan sebagainya (Notoadmojo, 2003).

D. Konsep Matematika SD

Konsep adalah ide yang bersifat abstrak, yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek. Konsep matematika pada Sekolah Dasar (SD) harus dipahami secara baik dan benar karena konsep-konsep tersebut menjadi dasar atau prasyarat untuk materi-materi matematika pada tingkat pendidikan lanjutan. Menurut Zuliana, seorang siswa dikatakan mampu memahami konsep apabila siswa tersebut mampu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) memberikan contoh dan noncontoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. (Zuliana, 2017).

Pemahaman konsep merupakan kecakapan yang paling dasar dalam matematika. Kilpatrick (Noperlinda, 2010) menyatakan kecakapan ini sangat mempengaruhi kecakapan-kecakapan matematika yang lain. Dengan kata lain kemampuan pemahaman

konsep matematika akan mempengaruhi kualitas belajar siswa dan pada akhirnya mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa secara keseluruhan. Seorang siswa tidak akan mampu menyelesaikan suatu permasalahan sesuai dengan prosedurnya jika ia tidak memiliki pemahaman konsep yang baik. Begitu juga halnya dalam mengembangkan komponen kompetensi strategik dan penalaran adaptifnya. Jika tingkat pemahaman konsepnya masih rendah, siswa tidak akan mampu mengembangkan komponen-komponen tersebut. Oleh karena itu menumbuhkan dan mengembangkan pemahaman konsep sangat penting bagi siswa, terutama bagi siswa SD.

E. Hubungan Antara Alat Peraga dan Konsep Matematika SD

Dalam pembelajaran matematika di SD terdapat konsep-konsep mendasar yang harus dipahami oleh siswa. Penanaman konsep-konsep dasar tersebut memerlukan waktu yang cukup lama karena siswa SD belum mampu berpikir secara abstrak. Oleh karena itu dibutuhkan media yang dapat mengkonkritkan konsep-konsep tersebut agar lebih mudah dipahami.

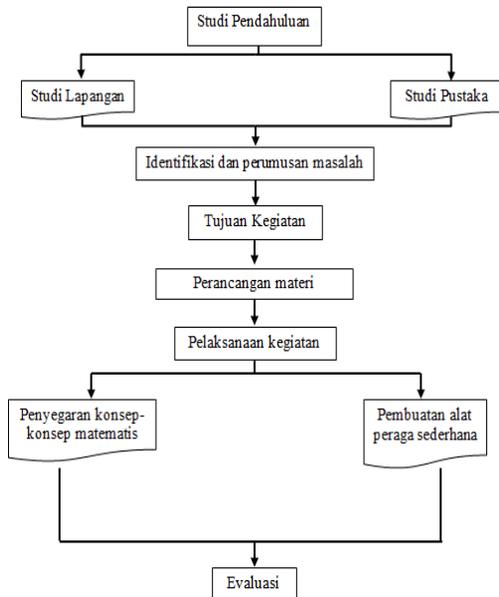
Masalah yang paling mendasar dalam proses belajar mengajar matematika SD di Indonesia adalah rendahnya pemahaman konsep matematika SD. Agar masalah ini dapat terselesaikan maka perlu adanya peningkatan dalam hal penanaman konsep dalam proses pembelajaran. Menurut Ruseffendi (2006), selama ini matematika yang dipelajari siswa di sekolah diperoleh melalui pemberitahuan (dengan cara ceramah/eskpositori), bacaan, meniru, melihat, mengamati dan sebagainya, bukan diperoleh melalui penemuan. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya berbagai kesalahan siswa dalam memahami konsep matematika. Kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa adalah siswa cepat lupa dengan konsep yang

telah dipelajarinya. Kesalahan tersebut disebabkan karena kecenderungan siswa yang hanya menghafal konsep. Hal ini menyebabkan konsep yang telah dipelajarinya mudah terlupakan.

III. METODE PELATIHAN

A. Kerangka Pemecahan Masalah

Guru-guru masih kesulitan dalam mentransfer beberapa konsep matematika (misalnya: operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) kepada siswa, merupakan salah satu masalah yang mendasari kegiatan pengabdian ini. Hal ini mengakibatkan siswa pun mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Untuk membantu para guru mengatasi kesulitan tersebut maka langkah-langkah pemecahan masalah yang tim lakukan yaitu sebagai berikut:



Gambar 1: Kerangka Pemecahan Masalah

B. Relisasi Pemecahan Masalah

Tim melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Berawal dari studi pendahuluan untuk menemukan masalah yang

terjadi sampai dengan pelaksanaan kegiatan pengabdian untuk mengatasi masalah tersebut serta evaluasi.

Tim memberikan penyegaran beberapa konsep matematis sederhana (misalnya: operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) sebelum melakukan kegiatan pelatihan pembuatan alat-alat peraga matematika kepada guru-guru SD se-Kecamatan Molo Utara. Hal ini bertujuan agar guru-guru bisa mengingat kembali beberapa konsep yang nantinya digunakan dalam pembuatan alat peraga. Beberapa alat peraga yang dibuat, antara lain: segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, lingkaran dan juga Tim memberikan pemahaman konsep tentang pembuktian luas segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, dan lingkaran menggunakan pendekatan persegi panjang. Selain itu, tim juga memanfaatkan media yang ada di tempat pelatihan tersebut untuk dijadikan sebagai alat peraga matematika (misalnya: ubin pada lantai, digunakan untuk menanamkan konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan perkalian).

C. Khalayak Sasaran

Adapun sasaran dari kegiatan ini adalah guru-guru kelas SD se-kecamatan Molo Utara, Kabupaten Timor Tengah Selatan.

D. Metode Kegiatan PPM

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan ceramah, diskusi, tanya jawab dan metode praktik. Adapun kegiatan yang dilakukan yaitu melaksanakan pelatihan berkaitan dengan pembuatan alat peraga matematika dan pendalaman konsep matematika bagi guru-guru kelas SD se-Kecamatan Kota Soe.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Kegiatan

Masalah yang mendasari kegiatan pengabdian ini adalah guru-guru SD masih kesulitan dalam mentransfer beberapa konsep matematika (misalnya: operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) kepada siswa. Hal ini mengakibatkan siswa pun mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Untuk menjawab kebutuhan ini, tim kemudian merancang dan melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan agenda kegiatan sebagai berikut:

TABEL I
PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN
MASYARAKAT DI SD GMT KAPAN I

No	Waktu	Kegiatan	Tempat
1	Jumat, 15 November 2019	Persiapan materi dan bahan	Ruang Dosen Pmat UNWIRA
2	Sabtu, 16 November 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Tim memberikan penyegaran beberapa konsep matematis dan pelatihan pembuatan alat peraga untuk konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta beberapa bangun datar (segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, lingkaran) • Tim memberikan pelatihan tentang pembuktian luas bangun datar (segitiga, jajar genjang, 	SD GMT Kapan I

		trapesium, belah ketupat, lingkaran) dengan pendekatan persegi panjang	
3	Senin, 18 November 2019		Ruang Dosen Pmat UNWIRA

Alur kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini mengikuti alur kegiatan pengabdian sebelumnya, yakni sebelum guru-guru dilatih untuk membuat beberapa alat peraga, guru-guru diberikan pemahaman mengenai konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta bangun datar terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk membantu guru-guru agar tidak salah menerapkan konsep dalam pembuatan alat peraga nantinya.

Berikut ini adalah tahapan pemecahan masalah yang telah dilakukan:

1. Tim mempersiapkan materi pelatihan mengenai konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta bangun datar;
2. Tim mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pelatihan pembuatan alat peraga;
3. Tim dan peserta berdiskusi mengenai konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta bangun datar
4. Memperkenalkan cara-cara pembuatan alat peraga bangun datar dengan menggunakan metode ceramah dan demonstrasi untuk mendemonstrasikan tahapan-tahapan dari pembuatan alat-alat peraga tersebut;

5. Tim membantu guru-guru secara kelompok untuk mencoba membuat alat peraga yang diperagakan oleh pemateri/pelatih.
6. Melakukan evaluasi secara berkelompok mengenai pemahaman guru-guru SD tentang cara-cara pembuatan alat peraga bangun datar untuk mata pelajaran Matematika. Kemudian tim mendampingi secara khusus guru-guru yang membutuhkan bantuan.

Alat peraga yang dihasilkan dari kegiatan pelatihan adalah alat peraga bangun datar berupa segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, lingkaran yang dibuat dari kertas. Selain itu tegel pada lantai juga digunakan sebagai media untuk menanamkan konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

B. Evaluasi

Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang telah dilaksanakan berlangsung dengan baik. Salah satu peserta berpendapat bahwa kegiatan ini sangat membantu mereka sebagai pendidik dalam mentransfer konsep kepada siswa, karena siswa membutuhkan bantuan alat-alat yang konkrit untuk memahami konsep matematika yang abstrak.

Terselenggaranya kegiatan pengabdian ini dengan baik karena didukung oleh beberapa hal, antara lain: (1) guru-guru sangat antusias (dalam kegiatan ini, beberapa guru meminta untuk memperagakan alat peraga menurut versinya mereka masing-masing); (2) lokasi kegiatan yang cukup strategis; (3) adanya kerja sama yang baik dalam tim, sehingga dalam waktu yang terbatas, tim dapat melakukan kegiatan ini dengan baik. Sedangkan, kendala yang dialami selama kegiatan antara lain: (1) kehadiran guru tidak mencapai target.

Berikut merupakan foto kegiatan pengabdian yang dilakukan di SD



Gambar 2. Foto bersama dosen dan Guru-Guru SD
Gambar 3. Bimbingan dalam kelompok

V KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan tim dapat menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Kegiatan pelatihan pembuatan alat peraga dan pendalaman konsep kepada guru-guru SD se-Kecamatan Molo Utara dapat terlaksana dengan baik;
2. Kegiatan pelatihan pembuatan alat peraga yang dilakukan membuka pola pikir guru tentang luas bangun datar, terkhususnya tentang asal-usul dari luas beberapa bangun datar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada LPPM yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen program studi pendidikan matematika UNWIRA.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anita, S dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [2] Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- [3] Mujadi. 1995. *Materi Pokok Desain dan Pembuatan Alat Peraga*. Jakarta: Depdikbud.
- [4] Noperlinda. 2010. *Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep (conceptual understanding) dan Disposisi Matematik (mathematical disposition) Siswa Sekolah Dasar*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- [5] Ruseffendi, E.T. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Noneksakta lainnya*. Bandung: Tarsito.
- [6] Sudjana, N & Rivai, A. 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: CV. Sinar Baru
- [7] Syafrianto. 2014. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematika Serta Kebiasaan Berfikir (habits of mind) Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe Make a Match*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- [8] Samana, A. 2001. *Sistem Pengajaran*. Yogyakarta: Kanisius
- [9] Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Nusa Indah
- [10]Zuliana, E. 2017. *Penerapan Inquiry Based Learning berbantuan Peraga Manipulatif dalam meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Geometri Mahasiswa PGSD Universitas Muria Kudus*. *Jurnal Pendidikan*