

Deskripsi Bahan Ajar Matematika Untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa

Gendis Ayuwandari¹, Suparman²

¹Mahasiswa MPMAT Universitas Ahmad Dahlan, dinda.wandari@gmail.com

²MPMAT Universitas Ahmad Dahlan, suparman@pmat.uad.ac.id

Abstract. Kreativitas merupakan salah satu keterampilan mendasar yang mutlak diberikan kepada siswa pada pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0. Bahan ajar di sekolah yang sepenuhnya belum menuntun siswa untuk berfikir kreatif akan menghambat siswa dalam memahami konsep dan memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa SMP kelas VII. Instrumen pengumpulan data berupa wawancara, observasi serta angket. Teknik analisis data menggunakan Miles dan Huberman yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan atau verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: guru dan siswa membutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa, bahan ajar yang digunakan kurang mendukung kreativitas siswa dalam proses pembelajaran matematika, kreativitas siswa masih tergolong rendah, model pembelajaran problem based learning merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran. Penelitian dapat diperluas pada pengembangan bahan ajar yang berbasis problem based learning yang dapat mengembangkan kreativitas siswa.

Keyword. Bahan Ajar, Kreativitas, Problem Based Learning

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya menciptakan manusia yang cerdas sebagai generasi penerus bangsa yang mandiri [1]. Pendidikan pada dasarnya ditujukan untuk menyiapkan manusia untuk menghadapi masa depan agar hidup lebih sejahtera, baik sebagai individu maupun secara kolektif sebagai warga masyarakat, bangsa maupun antar bangsa [2]. Saat ini kita tengah memasuki era revolusi industri 4.0 yaitu era dimana dunia industri digital telah menjadi suatu paradikma dan acuan dalam tatanan kehidupan saat ini [3]. Industri 4.0 sebagai fase revolusi teknologi mengubah cara beraktifitas manusia dalam skala, ruang lingkup, kompleksitas, dan transformasi dari pengalaman hidup sebelumnya [4]. Oleh karena itu manusia harus memiliki kemampuan untuk memprediksi masa depan yang berubah sangat cepat.

Era pengetahuan di abad 21 dicirikan adanya pertautan dalam dunia ilmu pengetahuan secara komprehensif [5]. Keberhasilan dunia pendidikan pada abad ke-21 akan tergantung pada sejauh mana kita mengembangkan keterampilan-keterampilan yang tepat untuk menguasai kekuatan kecepatan kompleksitas dan ketidak pastian saling berhubungan satu dengan yang lain [6]. Di abad ke 21 ini, pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin siswa memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (*life skills*) [7].

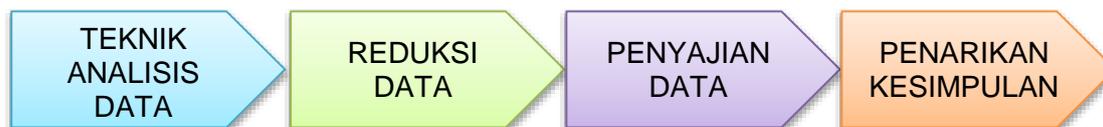
Pembelajaran sains abad 21 idealnya diarahkan pada 4 komponen yakni: *communication, collaboration, critical thinking & problem solving, creativity & innovation* [5] Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai sangat memegang peranan penting dalam meningkatkan kemampuan siswa [8]. Pembelajaran abad 21 tersebut bisa digunakan di berbagai bidang, misalnya dibidang matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi (PT). Hal itu menunjukkan betapa pentingnya peranan matematika dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi sekarang ini [9]. Peserta didik banyak yang menganggap bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menakutkan dan sulit untuk dipelajari [10]. Salah satu faktor yang membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika adalah guru dimana guru matematika yang baik adalah guru yang mampu mengatasi dan menyelesaikan masalah pembelajaran di dalam kelas secara bijaksana [11]. Pengajaran matematika umumnya didominasi oleh pengenalan rumus-rumus serta konsep-konsep secara verbal, tanpa ada perhatian yang cukup terhadap pemahaman siswa [12]. Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Untuk itu diperlukan kemampuan tingkat tinggi (*high order thinking*) yaitu berpikir logis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama secara proaktif. Cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui belajar matematika [2]. Pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan diantaranya adalah mampu memecahkan masalah [13]. Pemecahan masalah tentu tidak akan pernah lepas dari kreativitas.

Berpikir kreatif merupakan kegiatan mental yang menghasilkan sesuatu yang baru hasil dari pengembangan [14]. Kreativitas adalah salah satu kunci keberhasilan keterampilan mendasar yang mutlak diperlukan pada abad ke-21 [15]. Berpikir kreatif bisa dianggap sebagai proses mental yang dinamis, termasuk pemikiran yang berbeda dan konvergen. Kefasihan (jumlah ide), fleksibilitas (mendekati berbagai ide), kebaruan (ide unik) dan elaborasi (mengembangkan ide) adalah dianggap sebagai empat komponen untuk pemikiran yang berbeda [16]. Dari keempat komponen ini, kebaruan atau orisinalitas secara luas diakui karena kreativitas dipandang sebagai proses yang berkaitan dengan generasi gagasan orisinal [17]. Sehingga kreativitas sangat penting yang harus dipunyai pada setiap orang. Berpikir kreatif bisa diaplikasikan dalam berbagai bahan ajar misalnya dengan menggunakan model problem based learning. Problem Based Learning merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa/mahasiswa untuk belajar tentang materi pembelajaran tertentu dengan menerapkan proses berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Bahan ajar merupakan bagian yang sangat penting dari suatu proses pembelajaran secara keseluruhan [18]. Karena bahan ajar itu sendiri mempunyai peran untuk mendampingi sumber belajar lainnya.

Penelitian ini untuk menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut: (1) Bagaimana analisis kurikulum di SMP Muhammadiyah 1 Minggir; (2) Bagaimana sumber belajar yang di gunakan dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut; (3) Bagaimana karakteristik siswa dalam sekolah tersebut. Sehingga penelitian ini memiliki tujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Minggir Sleman. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan non tes dengan instrumen penelitian berupa wawancara dan observasi. Wawancara pada guru untuk menganalisis bahan ajar yang diperlukan oleh siswa. Sedangkan observasi pada siswa untuk mengamati kreativitas siswa saat mengikuti pembelajaran. Teknik analisis data menggunakan Miles dan Huberman yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Berikut gambar teknik analisis data menggunakan Miles dan Huberman.



Gambar 1. Teknik Analisis Data

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu [19]. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya [19]. Melalui penyajian data tersebut, maka data akan semakin mudah dipahami. Penarikan kesimpulan dalam penelitian kualitatif yang diharapkan adalah merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kasual atau interaktif, hipotesis atau teori [19].

3. Hasil Penelitian

3.1 Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu kelas VII, sumber belajar yang digunakan di sekolah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Inti (KI), dan Kompetensi Dasar (KD) pada Kurikulum 2013 yang berasal langsung dari pemerintah, yaitu buku pengangan bagi guru dan siswa. Analisis kurikulum difokuskan pada analisis SK dan KD yang tercantum pada standar isi.

Menurut Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, ruang lingkup materi matematika pada SMP kelas VII-IX terdiri dari 5 ruang lingkup: bilangan rasional, aljabar geometri, statistika, dan peluang [20].

3.2 Analisis Sumber Ajar

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu kelas VII, sumber belajar yang digunakan hanya satu buah buku cetak yang diberikan langsung dari pemerintah. Guru tersebut tidak menggunakan bahan ajar lain seperti LKS atau modul. Sumber belajar yang digunakan tergolong kurang memadai, karena hanya terpaut dengan rumus dan tidak menggunakan pendekatan khusus untuk membuat siswa menemukan konsep atau memecahkan persoalan yang ada dalam soal. Pada sumber belajar tersebut tidak mengacu pada kehidupan nyata siswa, sehingga siswa sulit memahami materi yang ada pada buku tersebut. Sehingga sumber belajar tidak mendukung siswa untuk berfikir kreatif.

3.3 Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk mengetahui karakter siswa, yang meliputi usia, kesukaan siswa, aktivitas siswa dalam pembelajaran dan kesulitan siswa yang ditemui siswa selama proses pembelajaran matematika. Usia siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Minggir berkisar antara 12-13 tahun. Berdasarkan hasil observasi, saat pembelajaran berlangsung, sebagian besar siswa dapat mengikuti proses belajar secara kondusif, beberapa siswa berperan aktif dalam menjawab pertanyaan dari guru. Namun, ada pula beberapa siswa yang kurang bersemangat dalam mengikuti pelajaran matematika dan tidak aktif dalam kelas. Terlihat bahwa pada saat guru memberikan soal ada beberapa siswa langsung mengerjakan tanpa menunggu perintah dari guru, dan tidak sedikit pula siswa yang lebih memilih untuk tidak mengerjakan soal tersebut.

Pada saat pembahasan soal, terlihat bahwa sedikit siswa yang bertanya tentang langkah yang belum mereka pahami, ada pula siswa yang lebih memilih bertanya kepada temannya, dan banyak siswa lebih memilih untuk tidak bertanya sama sekali. Ketika siswa mengerjakan soal, mereka menggunakan langkah-langkah yang persis sama dengan dicontohkan oleh guru. Siswa juga ragu-ragu ketika jawaban antara siswa tersebut dengan jawaban teman sebangkunya berbeda dan banyak siswa terpengaruh oleh

jawaban temannya. Apabila siswa diberi soal yang berbeda dengan contoh, siswa kesulitan untuk menyelesaikan soal.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan 5 siswa yang diambil secara random, siswa tersebut mengatakan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Siswa sulit memahami materi yang disampaikan oleh guru terutama pada materi aljabar. Siswa menyebutkan bahwa siswa tersebut sulit untuk menyederhanakan bentuk aljabar karena susah membedakan antara variabel satu dengan variabel yang lain. Permasalahan siswa lain yaitu sulit untuk menemukan pemecahan soal aljabar di kehidupan nyata. Siswa sangat sulit menemukan konsep dan memecahkan masalah dalam soal latihan yang diberikan. Siswa juga mengatakan bahwa mereka lebih memilih menyerah dibandingkan diskusi dengan teman atau bertanya kepada guru. Karena sebagian besar siswa tidak memahami konsep dengan baik dan siswa kurang kreatif untuk menyelesaikan soal tersebut. Kreativitas sangatlah penting bagi seorang siswa, karena dengan kreatif siswa dapat menyelesaikan masalah yang terdapat dalam soal-soal matematika. Berikut tabel indikator kreativitas.

Tabel 1. Indikator Kreativitas

No.	Kemampuan yang dimiliki
1.	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)
2.	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)
3.	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)
4.	Berpikir terperinci (<i>elaboration</i>)

Berdasarkan indikator kreativitas diatas, ciri-ciri berpikir lancar sebagai berikut: (1) menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut, (2) memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Ciri-ciri berpikir luwes sebagai berikut: (1) menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah, (2) memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Ciri-ciri berpikir orisinal sebagai berikut: (1) menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah, (2) memberikan contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa. Berpikir terperinci mempunyai ciri yaitu, menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu [21].

Peneliti juga memberikan angket kepada 20 siswa secara random, angket tersebut untuk menilai kemampuan kreatif siswa yang dibuat berdasarkan indikator kreativitas siswa. Setelah melakukan perhitungan maka dibuat kategori penilaian yang mengacu pada skala *Likert* untuk menentukan kriteria hasil atau kesimpulan akhir. Pedoman penilaian angket kreativitas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Pedoman Penskoran

Kategori Penskoran	Interval (dalam persen)
Sangat Rendah	0% - 24%
Rendah	25% - 49%
Sedang	50% - 74%
Tinggi	75% - 100%

Berdasarkan hasil perhitungan dari seluruh hasil pekerjaan siswa yang berjumlah 20 orang diperoleh:

Tabel 3. Hasil Penilaian Angket Siswa

Indikator	Hasil Perhitungan (dalam persen)
Indikator A	42,13%
Indikator B	42,34%
Indikator C	41,78%
Indikator D	42,5%

Tabel hasil penilaian angket siswa diatas menunjukkan bahwa dalam indikator A, B, C, dan D dikategorikan rendah. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kreativitas siswa masih rendah. Berdasarkan dari hasil analisis hasil tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa siswa merasa kesulitan pada materi aljabar. Terutama dalam pemahaman konsep dan pemecahan masalah dalam soal aljabar yang di kaitkan dalam kehidupan nyata. Hal ini disebabkan karena kreativitas siswa masih rendah. Maka, perlu digunakan suatu pendekatan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Problem Based Learning merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa/mahasiswa untuk belajar tentang materi pembelajaran tertentu dengan menerapkan proses berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah [23] [22] [1]. Penelitian akan dilaksanakan dengan menerapkan lima langkah pembelajaran, yaitu: (1) orientasi siswa terhadap masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah [1].

Problem-based learning dipilih karena (1) menyediakan masalah yang dekat dengan kehidupan nyata dan mungkin terjadi dalam kehidupan nyata, (2) mendorong siswa terlibat dalam kegiatan pembelajaran, (3) mendorong penggunaan berbagai pendekatan, (4) memberi kesempatan siswa membuat pilihan bagaimana dan apa yang akan dipelajarinya, (5) mendorong pembelajaran ko-laboratif, dan (6) membantu mencapai pendidikan-an yang berkualitas [23]. Di dalam PBL para siswa dapat bekerja di dalam kelompok-kelompok kecil dan harus mengidentifikasi apa yang mereka ketahui serta apa yang mereka tidak ketahui dan harus belajar untuk memecahkan suatu masalah [24].

Berdasarkan data diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di sekolah, sumber belajar yang digunakan di sekolah dan karakteristik siswa di sekolah tersebut.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa keseluruhan materi sudah sesuai dengan SK, KD, dan Indikator pada kurikulum 2013, siswa mengalami kesulitan pada materi aljabar, tingkat kreativitas siswa masih tergolong rendah, belum ada guru yang mengembangkan bahan ajar yang inovatif untuk meningkatkan kreativitas siswa. Oleh karena itu, guru dan siswa membutuhkan pengembangan bahan ajar berupa LKS yang dapat membantu siswa lebih kreatif dalam proses pembelajaran matematika.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar berupa LKS pada materi aljabar dengan pendekatan problem based learning . Oleh karena itu, diharapkan untuk penelitian selanjutnya mengembangkan sebuah bahan ajar yang mampu mempermudah siswa untuk dapat memahami konsep dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika terutama pada materi aljabar dalam kehidupan nyata.

5. Daftar Pustaka

Contoh penulisan daftar pustaka:

- [1] Khotimah K, Suhartono, Salimi M 2017 Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika tentang Perkalian dan Pembagian Pecahan pada Siswa Kelas V SDN 1 Tamanwinangun Tahun Ajaran 2016/2017 *Kalam cendekia* Vol 5 No 2.1 pp 182-186
- [2] Junaidi 2017 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa dengan Menggunakan Graded Response Models di SMA Negeri 1 Diakses tanggal 22 Oktober 2018 dari <http://portalgaruda.com/>.
- [3] Kowiyah, Supriansyah, Sakti E 2018 Perbedaan Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Problem Based Learning dan Model Ekspositori *Seminar Nasional Pendidikan Era Revolusi* pp 327-336
- [4] Ghufroon M.A 2018 Revolusi Industri 4.0: Tantangan, Peluang, dan Solusi Bagi Dunia Pendidikan *Seminar Nasional dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat* pp 332-337

- [5] Sudarsiman S 2015 Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013 *Jurnal Florea* Vol 2 No 1 pp 29-35
- [6] Nisa T F 2011 Pembelajaran Matematika dengan Setting Model Treffinger untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa *Pedagogia* Vol 1 No 1 pp 35-50
- [7] Arifin Z 2017 Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21 *Jurnal THEOREMS The Original Research of Mathematics* Vol 1 No 2 pp 92-100
- [8] Zaini A, Marsigit 2014 Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik dan Konvensional Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematik Siswa *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* Vol 1 No 2 pp 152-163
- [9] Karim A 2011 Penerapan Metode Penemuan terbimbing dalam pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Diakses tanggal 21 Oktober 2018 dari <http://googlescholar.com/>
- [10] Haeruman L D Rahayu W Ambarwati L 2017 Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Confidence Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur *JPPM* Vol 10 No 2 pp 157-168
- [11] Yensy N A 2012 Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur *Jurnal Exacta* Vol 10 No 1 pp 24-35
- [12] Muchlis E E 2012 Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang *Jurnal Exacta* Vol 10 No 2 pp 136-139
- [13] Anisa W N 2014 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik untuk siswa SMP Negeri di Kabupaten Garut *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol 1 No 1
- [14] Istianah E 2013 Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dengan Pendekatan Model Eliciting Activites (MEAs) pada Siswa SMA *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* Vol 2 No 1 pp 43-54
- [15] Novita R, Putra M 2016 Using Task Like PISA's Problem to Support Student's Creativity in Mathematics *Journal on Mathematics Education* Vol 7 No 1 pp 31-42
- [16] Nadjafikhah M, Yaftian N 2013 The Frontage of Creativity and Mathematical Creativity *Procedia Social and Behavioral Sciences* pp 344-350
- [17] Lev M, Leikin R 2012 The Connetion Between Mathematical Creativity High Ability in Mathematics Diakses tanggal 20 September 2018 dari <http://googlescholar.com/>
- [18] Ramdani Y 2012 Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol 13 No 1 pp 44-52
- [19] Sugiyono 2016 *Metode Penelitian Pendidikan* Alfabeta pp 338-345
- [20] Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [21] Cahyaningsih R and Asikin M 2015 Komparasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Matematika Humanistik dan Problem Based Learning dalam Setting Model Pelatihan INNOMATTS *Jurnal Nalar Pendidikan* Vol 3 No 1 pp 24-29
- [22] Wulandari N, Sjarkawi, Damris M 2011 Pengaruh Problem Based Learning dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Matematika *Tekno-Pedagogi* Vol 1 No 1 pp 14-24
- [23] Happy N, Widjajanti D B 2014 Keefektifan PBL Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, serta Self-Esteem Siswa SMP *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* Vol 1 No 1 pp 48-57
- [24] Fatimah F 2012 Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah melalui Problem Based Learning *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* Vol 1 pp 250-259

Ucapan terima kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada SMP Muhammadiyah 1 Minggir Sleman yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan penelitian dan terimakasih kepada Universitas Ahmad Dahlan yang telah berkontribusi dalam berbagai hal.