



UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELARAN BERBASIS IT (*GEOTEBRA*)

Ummu Habibah Siregar¹, Benny Sofyan Samosir², Wiwik Novitasari³
Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan^{1,2,3}

Ummu13habibah@gmail.com¹, bennysofyansamosir@um-tapsel.ac.id², wiwik.novitasari@um-tapsel.ac.id³

Article history

Abstract

Kata Kunci:

Model Pembelajaran, Geogebra, Pemecahan Masalah

The industrial revolution 4.0 is a formidable challenge for the world of education, one of which is learning mathematics. Moreover, in the current Covid-19 condition, which requires that learning be carried out by e-learning, the level of students' mathematical problem solving abilities is getting lower. To overcome this problem, this study applied an IT-based learning model (geogebra). The objectives of this research are to know the improvement of students' mathematical problem solving, the improvement of students' mathematical learning activities, and the improvement of the teacher's ability to manage learning. This type of research is Classroom Research. The analytical technique used is descriptive. The results of this study seen from the results of students' mathematical problem solving tests increased by 33.33%. Student activity in learning increased by 23.43%. The ability of teachers to manage learning increased by 36%. So the results of this study show that the IT-based learning model (geogebra) can improve students' mathematical problem solving, student activities in class X Multimedia I SMK Negeri 4 Padangsidempuan.

Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 menjadi tantangan yang berat untuk dunia pendidikan. Pada era digitalisasi saat ini informasi dan teknologi mempengaruhi aktivitas sekolah dengan sangat massif. Apalagi kondisi pandemi covid 19 yang saat ini sedang melanda seluruh dunia membuat pendidikan harus lebih kreatif dalam kegiatan pembelajaran. Peran guru selama ini sebagai satu-satunya penyedia ilmu

pengetahuan sedikit banyak bergeser. Pada masa sekarang kehadiran guru di ruang kelas akan semakin menantang dan membutuhkan kreativitas yang sangat tinggi. Guru ditantang untuk dapat mengakomodasi tuntutan perkembangan jaman dan menyesuaikan dengan kondisi yang terjadi. Sehubungan dengan hal itu teknologi dilibatkan sebagai sarana dalam kegiatan pembelajaran untuk merespon permasalahan yang terjadi pada saat ini. Salah

satunya pada pembelajaran matematika, Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta daya pikir manusia. Menurut Kline (Fatimah, 2017), matematika bukanlah pengetahuan yang dapat menjadi sempurna untuk dirinya sendiri tetapi matematika juga dapat membantu orang memahami dan mengatasi masalah matematika sosial, ekonomi dan alam. Keberadaan matematika tidak hanya berguna sebagai sebuah ilmu hitung menghitung. Namun, keberadaan matematika juga mampu meningkatkan daya analisis, sintesis, dan evaluasi seseorang (Zakiyah, Hidayah, & Setiawan, 2019). Dengan demikian matematika adalah suatu mata pelajaran yang sangat penting dan wajib bagi peserta didik. Menurut Isnaeni, dkk (Yusdiana dan Hidayat, 2018) pendidikan matematika dapat mendorong masyarakat untuk selalu maju, terbukti dengan adanya perkembangan teknologi modern. Namun kenyataannya yang terjadi saat ini menurut (Rosa, 2017) masih banyak orang yang memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan dan menyheramkan. Sehingga berimbas pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang rendah dan nilai matematika siswa juga akan rendah.

Salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika adalah karena siswa kurang memahami dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan, sehingga pemecahan masalah merupakan aspek yang penting dalam belajar matematika. Dan pada kenyataannya kualitas kemampuan pemecahan matematis siswa masih rendah. Hal tersebut dapat dibuktikan berdasarkan observasi yang peneliti lakukan melalui wawancara dengan guru matematika dikelas X Multimedia 1 di SMK Negeri 4 Padangsidempuan pada tanggal 25 November 2020, pada proses pembelajaran 20% siswa mengajukan pertanyaan, 10% siswa yang berani mengajukan pendapat, 25% siswa yang berani menjawab pertanyaan, 5% siswa yang berani mempresentasikan jawaban dari soal yang dikerjakan. Selain hal tersebut diperkuat dengan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hal ini dapat dilihat dari ulangan harian yang di evaluasi untuk menguji kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa kelas X Multimedia 1 tahun pelajaran 2020/2021 dengan jumlah siswa 30 orang. Diperoleh hasil tes diagnostik bahwa hanya 12 siswa yang tuntas dan 18 siswa yang tidak tuntas. Dari beberapa faktor yang telah diuraikan maka penulis mengangkat judul penelitian Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis *IT (Geogebra)*.

Metode Penelitian

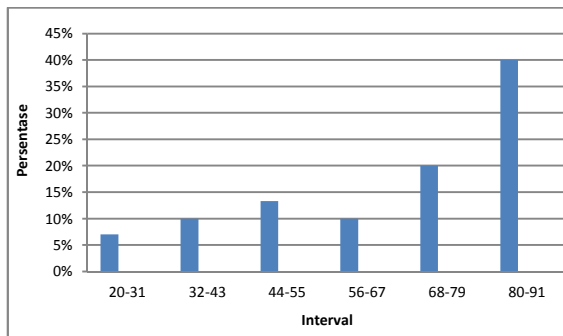
Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif yang berbentuk Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja guru dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMK Negeri 4 Padangsidempuan selama dua bulan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 4 Padangsidempuan Tahun Pelajaran 2020/2021 yang berjumlah 30 siswa. Dimana jumlah siswa laki-laki 13 orang dan jumlah siswa perempuan 17 orang.

Objek yang diamati dalam penelitian ini adalah keseluruhan kegiatan guru dan siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dalam pelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* di SMK Negeri 4 Padangsidempuan pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Sedangkan instrument yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan tes. Penelitian ini dilaksanakan dua siklus, jika dalam dua siklus guru merasa sudah tercapai indikator kinerja yang, maka dilakukan penyimpulan dan pemaknaan hasil. Namun jika permasalahan yang diteliti masih ada yang belum terselesaikan, maka dilanjutkan pada siklus berikutnya. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah Analisis data hasil tes, analisis observasi aktivitas siswa, analisis observasi kinerja guru. Pada analisis data hasil tes terlebih dahulu dilakukan uji validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran, daya pembeda soal.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

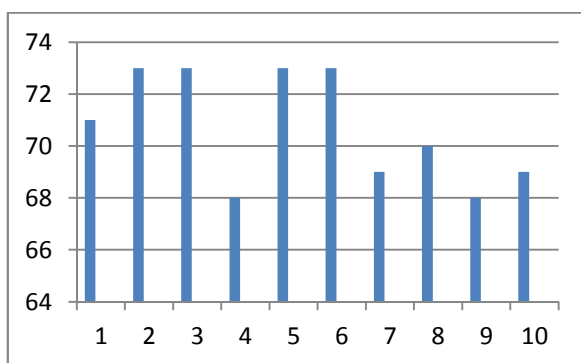
- A. Siklus I
 - a. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Siklus I
- Siklus I merupakan pembelajaran dengan pokok bahasan sistem persamaan linear dua

variabel. Model pembelajaran berbasis *IT* (*geogebra*) mulai diperkenalkan pada siswa dalam pembelajaran untuk melihat hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMK Negeri 4 Padangsidimpuan. Pada siklus I terdiri dari 2 kali pertemuan, dilaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka hasil yang didapat dari tes tersebut dapat dilihat pada diagram berikut:



Berdasarkan diagram di atas Dapat disimpulkan bahwa penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran masih belum memenuhi tingkat keberhasilan karena jumlah siswa yang memperoleh kriteria minimal cukup yaitu pada rentang ≥ 75 adalah 18 orang siswa atau 60% dari 30 siswa yang mengikuti tes sehingga belum sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan $\geq 80\%$ dan perlu dilakukan refleksi untuk siklus berikutnya.

b. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I
Hasil observasi aktivitas siswa siklus I dapat dilihat dari diagram dibawah ini

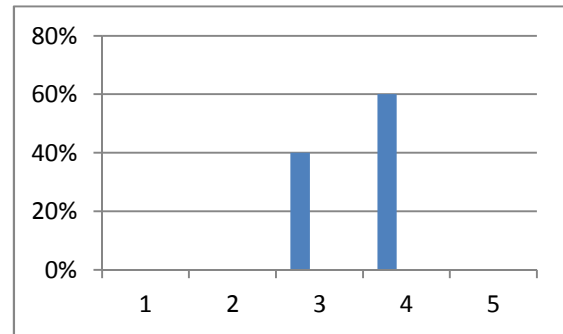


Dari diagram diatas terlihat hasil observasi aktivitas siswa dengan model pembelajaran berbasis *IT* (*geogebra*) memperoleh $\leq 80\%$, sedangkan aktivitas siswa yang direncanakan dalam penelitian ini adalah $\geq 80\%$, maka disimpulkan penelitian ini akan dilanjutkan. Jika aktivitas siswa meningkat, maka kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa juga meningkat. Dari hasil yang di dapat guru PTK, peneliti dan observer berdiskusi untuk mendapatkan solusi agar ativitas siswa ini meningkat. Hasil diskusi akan dijadikan perbaikan pada siklus berikutnya.

c. Hasil Observasi Kinerja Guru Siklus I

Hasil observasi kinerja guru siklus I dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



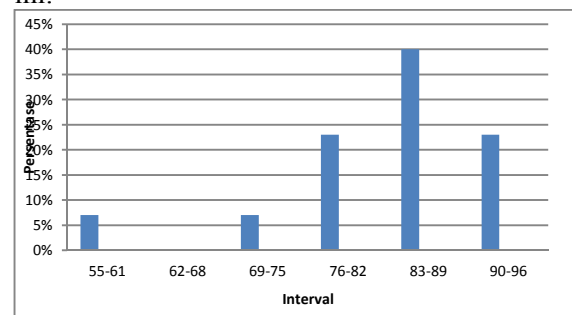
Berdasarkan diagram diatas terlihat hasil aktivitas guru atau kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada kategori cukup masih 60% sehingga belum terpenuhi atau sesuai dengan kriteria yang diharapkan yaitu kriteria minimal baik dengan persentase $\geq 80\%$. Sehingga perlu tindak lanjut pada siklus II dengan upaya maksimal agar aktivitas guru atau kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat meningkat sesuai kriteria yang diharapkan.

Karna penelitian yang dilakukan pada siklus II belum pada kategori baik maka penelitian dilanjutkan pada siklus II.

B. Siklus II

a. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Siklus II

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siklus II dapat dilihat pada diagram dibawah ini.

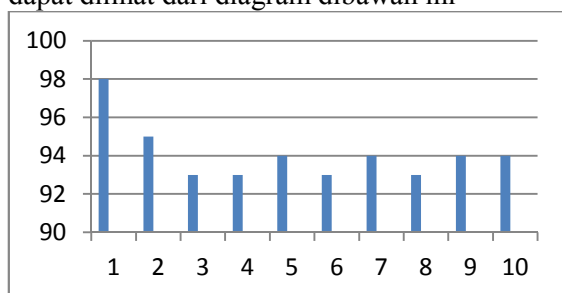


Dari gambar diagram di atas secara klasikal diperoleh tingkat kemampuan penalaran matematis siswa telah terpenuhi

dengan kriteria penilaian yaitu 23,33% pada rentang nilai 76-82, 40% pada rentang nilai 83-89, dan 23,33% pada rentang nilai 90-96. Atau secara keseluruhan 93,33% siswa yang memperoleh kriteria minimal cukup atau sudah mencapai 80%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I. Dilihat dari persentase hasil tes dari siklus I ke siklus II yaitu 18 orang siswa atau 60% yang mencapai kriteia minimal “baik” menjadi 93,33% atau 28 orang siswa.

b. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

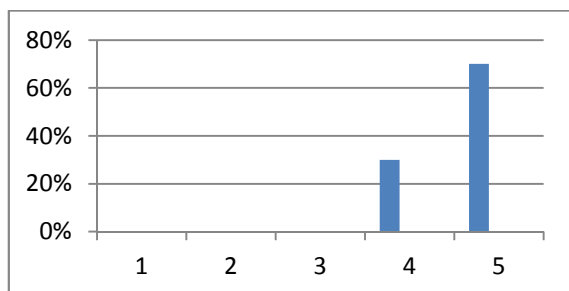
Hasil observasi aktivitas siswa siklus I dapat dilihat dari diagram dibawah ini



Dari gambar di atas hasil observasi aktivitas siswa dengan model pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* dapat dilihat bahwa hasil observasi aktivitas siswa sudah meningkat dengan pembelajaran yang ditetapkan oleh peneliti. Hal ini menunjukkan bahwa siswa berantusias terhadap pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti. Sehingga kualifikasi nilai yang didapatkan berada pada kategori “baik” dengan persentase nilai 93,3% pada rentang nilai 93-98 atau sudah mencapai 80%. Hasil yang didapat sesuai dengan hasil yang diharapkan, maka siklus ini dihentikan.

c. Hasil Observasi Kinerja Guru Siklus I

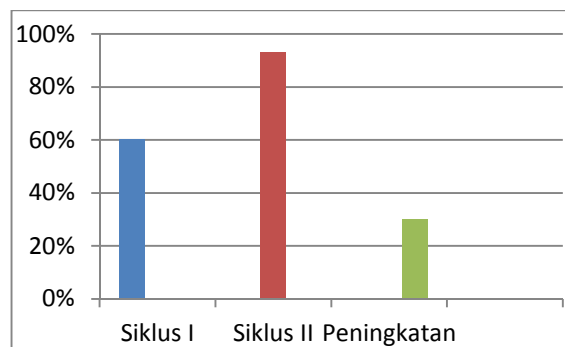
Hasil observasi kinerja guru siklus I dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



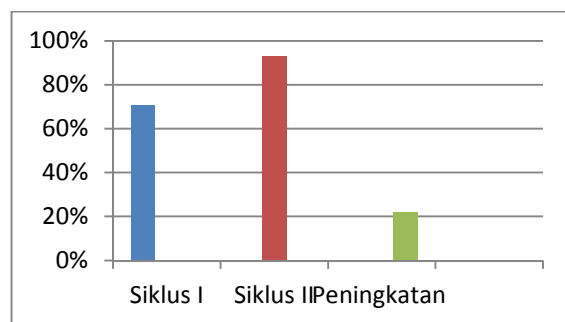
Berdasarkan diagram di atas, terlihat tingkat kemampuan guru dalam mengelola pembelajar dengan persentase kemampuan guru mengelola kelas pada kategori cukup adalah

96%. Hal ini berarti guru sudah mulai terbiasa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* dengan baik dan mampu menerapkan model pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* dalam kegiatan belajar mengajar.

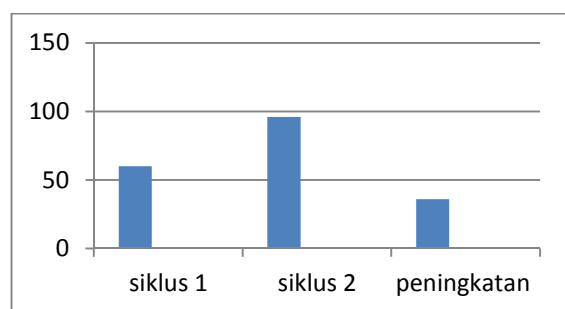
Dari hasil penelitian Siklus I dan II diperoleh perbandingan sebagai berikut.



Dilihat dari diagram di atas peningkatan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 33,33%.



Dilihat dari diagram di atas peningkatan hasil observasi aktivitas siswa sebesar 23,43%.



Dilihat dari diagram di atas peningkatan hasil observasi kinerja guru sebesar 36%.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan tujuan penelitian hasil penelitian dan pembahasan, maka penelitian

yang dilaksanakan di SMK Negeri 4 Padangsidimpuan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* di kelas X Multimedia 1 SMK Negeri 4 Padangsidimpuan meningkat, dibuktikan oleh hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan dengan hasil belajar matematika siswa dilihat dari rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu 60% pada siklus I menjadi 93,33% pada siklus II. Berdasarkan hasil siklus I dan II terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 33,33%.
2. Berdasarkan data hasil penelitian melalui observer siswa diperoleh presentase 70,47% kadar aktivitas belajar matematika siswa siklus I, dan 93,9% pada siklus II. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa sangat aktif dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* yang termasuk pada kategori “baik” dengan peningkatan 23,43%.
3. Data melalui observer diperoleh presentase sebesar 60% pada siklus I dan 96% pada siklus II, dengan peningkatan sebesar 36%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dalam kelas termasuk pada kategori “sangat baik”. Dari hasil penelitian yang dianalisis secara deskriptif disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* . Hal ini termasuk pada kategori sangat baik.

Saran

Telah terbuktinya model pembelajaran pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas X Multimedia 1 SMK Negeri 4 Padangsidimpuan , maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Dalam proses belajar siswa diharapkan melaksanakan kegiatan ini secara berkesinambungan agar tetap tercipta pembelajaran yang aktif dan menyenangkan serta lebih meningkatkan respon yang positif terhadap pembelajaran matematika.

2. Dalam kegiatan belajar mengajar guru diharapkan menjadikan model pembelajaran pembelajaran berbasis *IT (geogebra)* sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Karena kegiatan ini sangat bermanfaat khususnya bagi guru dan siswa diharapkan kegiatan ini dapat dilakukan secara berkesinambungan dalam pembelajaran matematika.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah bekerjasama dan mendukung hingga penelitian ini berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, suharsimi. 2017. *Prosedur penelitian : merumuskan hipotesis*. Jakarta : rineka cipta.
- Bagiyono. 2017. “ Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat I. “*Widyanukluks*. Vol 16 No 1 November 2017 1-12
- Dina F, dkk. 2014. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII_A pada Sub Pokok Bahasan Keliling dan Luas Bangun Segitiga dan Segiempat di SMP Negeri 1 Ajung Semester Genap TA 2012/2013.”
- Fakhrurrazi. 2018. “Hakikat Pembelajaran Yang Efektif.”*Pendidikan Agama Islam IAIN Langsa, Jurnal At-Taqfir* Vol. XI No. 1 Juni 2018.
- Fatimah. 2009. *Matematika Asyik Dengan Metode Pemodelan*. Bandung: PT Mizan Pustaka.

- Karyanti.2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kumon Terhadap Pemahaman Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Viii Smp Negeri Satu Atap 4 Pesawaran.* (skripsi).
- Mayasari, 2019. *Penerapan Pendekatan Konstektual dan Saintifik Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian belajar Siswa SMP.* Skripsi IKIP Siliwangi: Tidak Diterbitkan.
- Permendikbud Nompur 21 tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Purwanto, Ngalim. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rosa, Elvira. 2017. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) Menggunakan Media Petak Warna-Warni Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Segitiga di kelas VII Mts INPIRAMATIKA *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika.* Vol 3. No 1, Juni 2017, ISSN 2477-278X, e-ISSN 2579-9061
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung : Alfabeta.
- Widoyoko dkk.2015. *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wijaya. T.T., 2018. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dan Self Confidence Siswa SMA Menggunakan Pendekatan Problem Based Learning Berbantuan Geogebra.* Skripsi IKIP Siliwangi Bandung. Tidak diterbitkan.
- Yusdiana, I B, & Hidayat, W 2018. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Pada Materi Limit Fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)* Volume 1, No 3, Mei 2018 ISSN 2614-221X ISSN 2614, 2155 (HAL 409-414).
- Zakiah, S., Hidayat, W., Setiawan, W. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Respon Peralihan Matematika dari SMP ke SMA Pada Materi SPLTV. *Osharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 227-238.