

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI PENDEKATAN SCIENTIFIC BERBASIS LEMBAR AKTIVITAS SISWA KELAS X MIPA I SEMESTER GANJIL SMA MUHAMMADIYAH 4 JAKARTA

Ari Surfyanto Siddik, S.Si
Wakil Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 4 Jakarta
faisha191721@gmail.com

Abstrak: Pada ulangan harian matematika 1 di kelas X MIPA I SMA Muhammadiyah 4 Jakarta pada pokok bahasan eksponen dan logaritma dari 36 siswa yang mengikuti ulangan belum ada siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), oleh karena itu peneliti melakukan penelitian tindakan kelas di kelas tersebut. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi sistem persamaan linier dan pertidaksamaan linier serta Matriks. Hipotesis tindakan yang diajukan dalam penelitian tindakan ini adalah "melalui pendekatan scientific berbasis lembar aktivitas siswa dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X MIPA I semester ganjil SMA Muhammadiyah 4 Jakarta". Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: (1) dari 36 siswa belum ada siswa yang mencapai KKM. Pada hasil belajar matematika, persentase pencapaian KKM siswa, yaitu meningkat, persentase hasil pengamatan aktivitas siswa di kelas pun meningkat sekaligus performa guru di kelas. Simpulan akhir dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui pendekatan scientific berbasis lembar aktivitas siswa dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi sistem persamaan linier dan pertidaksamaan linier serta Matriks kelas X MIPA I semester ganjil SMA Muhammadiyah 4 Jakarta.

Kata kunci: Hasil Belajar Matematika, Pendekatan Scientific, Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

IMPROVEMENT OF STUDENT MATHEMATICS RESULTS THROUGH SCIENTIFIC APPROACH BASED ON ACTIVITY SHEETS FOR CLASS X STUDENTS OF MIPA I ODD SEMESTER OF SMA MUHAMMADIYAH 4 JAKARTA

Ari Surfyanto Siddik, S.Si
Wakil Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 4 Jakarta
faisha191721@gmail.com

Abstract: In the daily math test 1 in class X MIPA I of SMA Muhammadiyah 4 Jakarta on the subject of exponents and logarithms of 36 students who took the test there were no students who met the Minimum Mastery Criteria (KKM), therefore the researcher conducted a class action research in the class. This class action research aims to improve mathematics learning outcomes in the material system of linear equations and linear inequalities and matrices. The action hypothesis proposed in this action research is "through a scientific approach based on student activity sheets that can improve mathematics learning outcomes of students of class X MIPA I odd semester Muhammadiyah 4 Jakarta High School". Based on the research that has been done, it can be concluded that the following matters are: (1) of 36 students there are no students who have reached KKM. In mathematics learning outcomes, the percentage of student KKM achievement, which is increased, the percentage of observations of student activity in the classroom also increases as well as the performance of teachers in the classroom. The final conclusion of this study shows that learning through a scientific approach based on student activity sheets can improve student mathematics learning outcomes in material for linear equations and linear inequalities as well as Matrix Class X MIPA I odd semester of SMA Muhammadiyah 4 Jakarta.

Keywords: Mathematics Learning Outcomes, Scientific Approach, Classroom Action Research (CAR).

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu bangsa salah satunya ditinjau dari sumber daya manusia. Sumber daya manusia ditinjau dari kualitas pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu

aspek penting dalam kehidupan oleh sebab itu, kualitas pendidikan sangat berpengaruh terhadap kemajuan suatu bangsa. Pendidikan bukan saja masalah personal yang hanya

melibatkan diri seseorang itu saja, melainkan melibatkan seluruh kalangan dan aspek-aspek yang berkaitan dengan pendidikan. Kualitas pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor, misalnya dari kurikulum, siswa, guru, sarana dan prasarana, serta lingkungan. Oleh karena itu, berbagai upaya telah di tempuh untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia, misalnya pembaharuan dalam kurikulum, pengembangan model pembelajaran, perubahan sistem penilaian dan lain sebagainya.

Sering-seringlah anak-anak diberi kesempatan untuk menemukan sendiri, dan berilah kesempatan mereka untuk berdiskusi.¹ Proses belajar mengajar yang pada umumnya dilakukan disekolah, yakni proses interaksi antara guru dan siswa dalam mempelajari suatu materi pelajaran yang telah tersusun pada kurikulum. Dalam proses belajar mengajar guru senantiasa mengusahakan proses belajar mengajar yang nyaman dan kondusif bagi siswa agar tujuan pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik. Namun, pada kenyataannya sering kali timbul berbagai masalah dalam proses pembelajaran, misalnya suasana kelas yang sulit kondusif atau siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami suatu mata pelajaran seperti pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Muhammadiyah 4 Jakarta hasil belajar matematika siswa yang rendah terkadang disebabkan oleh sulitnya siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. merasa sudah berpengalaman membuat guru menjadi kurang kreatif, guru malas mencoba sesuatu yang baru dalam pembelajarannya.²

Proses pembelajaran dan metode pembelajaran yang disampaikan oleh guru sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Rendahnya hasil belajar matematika siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, cara penyampaian materi yang digunakan oleh guru serta media yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran.

Hasil belajar matematika siswa dikatakan rendah apabila belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan pada masing-masing sekolah. Hasil belajar matematika siswa diperoleh setelah siswa

mengikuti serangkaian proses pembelajaran matematika. KKM yang ditetapkan di masing-masing sekolah belum bisa dicapai dengan maksimal oleh siswa. Contoh KKM yang ditetapkan di SMA Muhammadiyah 4 Jakarta ditetapkan berdasarkan kompleksitas, pendukung dan *intake* siswa. KKM yang ditetapkan di SMA Muhammadiyah 4 Jakarta pada materi eksponen dan logaritma, yaitu 75. KKM ini masih sulit diraih oleh kebanyakan siswa.

Kenyataan ini terjadi di kelas X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Jakarta. Ketika nilai ulangan harian I matematika siswa banyak yang belum memenuhi KKM yang telah ditetapkan. Guru matematika di SMA Muhammadiyah 4 masih menggunakan pembelajaran tradisional dalam proses pembelajarannya.

Pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah itu lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada pembelajaran tradisional retensi informasi dari guru sebesar 10 persen setelah lima belas menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25 persen. Pada pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, retensi informasi dari guru sebesar lebih dari 90 persen setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50-70 persen.³

Oleh karena itu, pendekatan *scientific* dan penggunaan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dapat dimanfaatkan oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa terutama pada materi Sistem Persamaan dan Sistem Pertidaksamaan Linier serta Matriks. Pendekatan *scientific* dalam pembelajaran meliputi mengamati, menanya, pengumpulan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.⁴ Dalam hal ini, antara guru dan siswa dapat menjadi pelaku aktif dalam proses pembelajaran matematika.

Selama ini guru kembali menggunakan pembelajaran tradisional dalam proses belajar matematika sehingga siswa kurang maksimal dalam mengeksplorasi dirinya di setiap proses pembelajaran matematika di kelas. Oleh karena itu nilai matematika siswa rendah dan tidak mampu mencapai KKM yang telah ditetapkan. Hal ini berdasarkan hasil ulangan harian matematika siswa X MIPA 1 SMA

¹Ruseffendi. 1979. *Pengantar Pengajaran Matematika Modern*. Bandung: Tarsito, hal 9

²Wijaya Kusumah dkk. 2010. *Mengenai Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Indeks, hal. 5

³Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Diklat Guru*. Dalam rangka Implementasi kurikulum 2013.

⁴Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia, hal 39

Muhammadiyah 4 pada materi eksponen dan logaritma.

Dari 36 siswa yang mengikuti ulangan harian¹ nilai rata-rata siswa adalah 50,72 dengan nilai tertinggi adalah 68, nilai terendah adalah 34, dan belum ada siswa yang mampu mencapai KKM yang ditetapkan oleh sekolah. Banyak hal yang dapat menyebabkan nilai matematika siswa X MIPA I rendah beberapa diantaranya, yaitu kurang fokusnya siswa dalam menyerap informasi terkait proses pembelajaran dan kurang tepatnya pendekatan atau metode pembelajaran yang selama ini digunakan untuk belajar matematika.

Berdasarkan hal yang telah dikemukakan diatas, peneliti yakin bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *scientific* berbasis LAS dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa sehingga peneliti ingin melakukan penelitian tindakan kelas di kelas X MIPA I pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV), Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel (SPtLDV) dan Matriks.

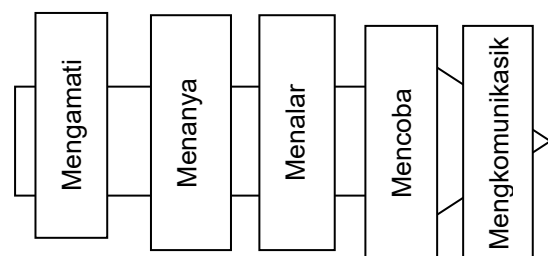
METODE PENELITIAN

Pendekatan pada proses pembelajaran sangatlah memiliki pengaruh yang sangat penting terhadap hasil belajar siswa. Kegiatan pembelajaran meliputi tiga kegiatan pokok, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.⁵ Pada kegiatan pendahuluan diharapkan guru dapat menciptakan suasana pembelajaran yang efektif sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Pada kegiatan pendahuluan guru harus mampu mengusahakan agar siswa yang belum paham dengan materi ajar dapat memahami materi tersebut. Serta pada kegiatan ini guru diharapkan mampu mengaitkan materi yang disampaikan dengan suatu kejadian sehingga munculnya pertanyaan-pertanyaan yang kritis dan kreatif dari siswa.

Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal darimana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru.⁶ Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk lebih aktif dalam setiap proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Pada proses pembelajaran yang seperti ini, maka pendekatan *scientific* merupakan pendekatan yang diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih aktif dalam setiap proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Melalui pendekatan *scientific* guru diharapkan mampu memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal dan memahami materi dengan menggunakan

pendekatan ilmiah, memberikan pemahaman kepada siswa bahwasanya informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja dan tidak tergantung dari informasi yang diberikan oleh guru saja.

Metode saintifik juga sering disebut metode induktif. Sebab, dalam prosesnya metode saintifik dimulai dari hal-hal yang bersifat saintifik ke kesimpulan yang bersifat general.⁷ Melalui pendekatan ini siswa diharapkan dapat berpikir lebih aktif, kritis, kreatif, inovatif, produktif, dan afektif dalam setiap proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Pembelajaran dengan pendekatan *scientific* merupakan proses pembelajaran yang dirancang agar siswa secara aktif dapat menemukan konsep melalui tahapan-tahapan yang terdapat dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* seperti melihat, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan



Gambar 2.1⁸

⁵Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum* 2013. Yogyakarta: Gava Media, hal. 81

⁶Hosnan. 2014. *Op.Cit*, hal 34

⁷ Sitiatava Rizema Putra. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jojakarta: DIVA Press, hal. 42

⁸ Siti Nurlailiyah, dkk. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Dengan Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*) Pada Pokok Bahasan Fluida Statis Untuk SA Universitas Negeri Malang https://www.google.co.id/?qws_rd=cr&ei=GigaVe69KpWjugTC1IHQDg#q=siti+nurlailiyah%2C+H+Winarto%2C+Sugiyanto

Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*)

Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik.⁹ Melalui pendekatan *scientific* siswa dapat mengidentifikasi masalah yang terdapat pada soal yang diberikan oleh guru. Pada pendekatan *scientific* guru hanya sebagai fasilitator dan siswa akan belajar lebih aktif. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* berpusat pada siswa, dan siswa dengan aktif mencari informasi dari teman atau kelompok diskusi yang telah dibentuk oleh guru sebelum proses pembelajaran dimulai serta buku sebagai pedoman siswa dalam menemukan jawaban dari soal yang diberikan oleh guru. Proses pembelajaran yang seperti inilah yang akan membuat siswa berpikir bahwa informasi terkait materi yang sedang dipelajari bisa diperoleh dari mana saja dan kapan saja sehingga siswa akan cenderung berpikir lebih kritis, kreatif, dan inovatif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Salah satu karakteristik pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Scientific*, yaitu pembelajaran berpusat pada siswa

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran melalui pendekatan *scientific* merupakan proses pembelajaran yang diharapkan mampu membuat siswa dapat berpikir lebih aktif, kritis, kreatif, dan inovatif dalam menyelesaikan masalah terkait materi yang sedang dipelajari. Selain itu proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih menekankan agar siswa tidak hanya mengharapkan informasi searah dari guru melainkan dapat belajar lebih mandiri dan membuat siswa berpikir bahwa informasi terkait materi yang sedang dipelajari dapat diperoleh dari mana saja dan kapan saja.

Pada penelitian dengan menggunakan pendekatan *scientific* peneliti berharap hasil belajar matematika siswa dapat meningkat. Hasil dari proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* proses penilaiannya mampu menggambarkan peningkatan hasil belajar siswa baik dalam mengobservasi,

menanya, menalar, mencoba, dan membangun jejaring.

1. Lembar Aktivitas Siswa

LAS merupakan bentuk Lembar Kegiatan Siswa (*Student Work Sheet*) yang ada pada kurikulum 2013 disebut Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Lembar Kegiatan Siswa (*Student Work Sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa¹⁰. Lembar Aktivitas ini berisi tujuan pembelajaran serta masalah yang sedang dipelajari. Dengan adanya LKS siswa dapat memahami materi pelajaran secara keseluruhan dengan lebih mudah¹¹

LAS diberikan kepada masing-masing kelompok lalu siswa pun diarahkan untuk mengamati soal-soal, menanya kepada guru sebagai fasilitator ataupun kepada teman satu kelompok terkait soal yang sedang didiskusikan, mencari informasi dari manapun entah buku ataupun internet, selanjutnya siswa mengolah informasi yang telah mereka dapat dengan cara mendiskusikannya dengan teman satu kelompok lalu mengkomunikasikan hasil diskusi tersebut di depan kelas.

Pada LAS 1 siswa diberikan masalah dengan materi SPLTV dengan bentuk variabel x, y , dan z . Tujuan dari LAS 1 ini, yaitu agar siswa mampu menentukan nilai x, y , dan z dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Pada LAS 2 siswa diberikan masalah terkait materi SPLTV dengan bentuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, yaitu menentukan harga perkilo dari buah jeruk, salak, dan apel. Tujuan dari LAS 2 ini, yaitu siswa diharapkan mampu memisalkan macam-macam buah kedalam bentuk variabel x, y , dan z dan membuat kesimpulan harga dari masing-masing buah tersebut dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

LAS 3 masuk kedalam materi SPtLDV. Pada LAS 3 ini siswa diminta untuk menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan yang telah disajikan di dalam LAS 3. Pada LAS 4 masalah yang disajikan berbentuk soal cerita yang dikaitkan kedalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari LAS 4 ini, yaitu siswa diharapkan mampu membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari lalu

⁹ Imas Kurniasih, dkk. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta: kata Pena, hal 29

¹⁰Theresia widyantini. 2013. *Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai Bahan Ajar*. Pusat

Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, hal. 3

¹¹Ambiyar. *Lembar Kerja Siswa*, hal 1
https://www.google.co.id/?qws_rd=cr&ei=GigaVe69KpWjugTC1IHQDg#q=ambiyar+FT+UNP

menentukan himpunan penyelesaiannya pada grafik *cartesius*.

LAS 5 masuk kedalam materi matriks. Pada LAS 5 ini siswa lebih diarahkan dalam menentukan baris, kolom, ordo, serta transpose pada matriks. Bentuk masalah yang disajikan yaitu berbentuk matriks 3×2 . LAS 6 masalah yang disajikan berkaitan dengan kesamaan dua matriks, operasi matriks yang terdiri dari penjumlahan dan pengurangan matriks. LAS 7 masalah yang disajikan berkaitan dengan perkalian bilangan real pada matriks serta operasi perkalian pada matriks.

LAS ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang diajarkan

selama proses pembelajaran. Melalui LAS siswa diharapkan dapat berpikir lebih kritis, kreatif, dan inovatif dalam setiap proses pembelajaran yang berlangsung. Struktur LAS secara umum terdiri dari judul LAS, mata diklat, kelas/semester, hari/tanggal, materi pokok, kelompok, tujuan pembelajaran, dan soal yang akan dicari penyelesaiannya dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

1. Mengapa hasil belajar matematika siswa masih rendah?
2. Faktor-faktor apa yang menyebabkan hasil belajar matematika siswa rendah?
3. Mengapa guru matematika di SMA Muhammadiyah 4 Jakarta masih menggunakan pembelajaran tradisional dalam proses pembelajaran matematika?
4. Bagaimana cara guru menerapkan pendekatan *scientific* berbasis LAS?
5. Apa upaya yang dilakukan guru untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa?
6. Apakah penggunaan pendekatan *scientific* berbasis LAS mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa?

A. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan masalah lebih terarah dan permasalahan yang akan diteliti lebih terfokus dan tidak terlalu meluas, maka penulis membatasi masalah pada:

1. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *scientific* berbasis LAS yang diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Penerapan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran matematika melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan. Pendekatan *scientific* dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa bahwa informasi berasal dari mana saja, kapan saja, dan

- tidak bergantung pada informasi yang hanya disampaikan oleh guru. LAS bertujuan untuk membantu siswa agar lebih memahami materi Sistem Persamaan dan pertidaksamaan linier serta Matriks. Proses pembelajaran melalui pendekatan *scientific* berbasis LAS diharapkan mampu membuat siswa berpikir lebih aktif, kritis, kreatif, serta inovatif dalam setiap proses pembelajaran yang berlangsung.
2. Hasil belajar matematika yang dimaksud adalah hasil tes pertama yang dilaksanakan di setiap akhir pertemuan pokok bahasan sistem persamaan linier dan sistem pertidaksamaan linier yang dibatasi pada bahasan SPLTV dan SPtLDV. Pada materi ini siswa diharapkan mampu memahami dan menerapkan berbagai strategi dalam menentukan himpunan penyelesaian SPLTV, membuat model matematika berupa SPLTV dari situasi nyata, menemukan dan menganalisis model sekaligus jawabannya, membuat model matematika berupa SPtLDV dari situasi nyata serta menemukan dan menganalisis model sekaligus jawabannya. Berdasarkan analisis materi untuk penetapan KKM yang ditetapkan di SMA Muhammadiyah 4 Jakarta pada materi ini KKM yang harus diperoleh siswa, yaitu 75, sedangkan untuk tes kedua hasil belajar matematika yang dimaksud adalah tes hasil belajar matematika pada pokok bahasan matriks. Pada materi ini siswa diharapkan mampu menemukan konsep matriks, membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan matriks,

mengidentifikasi jenis-jenis matriks, menentukan transpose matriks, memahami konsep kesamaan dua matriks, terampil dalam menerapkan konsep kesamaan dua matriks pada pemecahan masalah yang relevan, menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua matriks, menentukan hasil perkalian matriks dengan bilangan real positif, menentukan hasil perkalian matriks dengan matriks dan terampil dalam menerapkan konsep perkalian matriks dengan matriks pada pemecahan masalah yang relevan. Pada materi ini KKM yang harus diperoleh siswa yaitu, 75. Tes ini hanya mengukur kemampuan kognitif siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas, maka masalah yang diteliti dapat dirumuskan, apakah penerapan pendekatan *scientific* berbasis LAS dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa?

KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS TINDAKAN

A. Kajian Teori

2. Belajar

Belajar merupakan suatu proses dimana seseorang dari yang belum tahu menjadi tahu. Howard L. Kingsley mengatakan, *learning is the process by which behavior (in the broader sense) is originated or changed through practice or training*.¹² yang artinya belajar adalah proses dimana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktik atau latihan. Manusia pada hakekatnya pasti mengalami yang namanya proses belajar. Manusia dilahirkan tanpa mengetahui suatu apapun, karena adanya proses pembelajaran maka manusia mulai memahami dan mengetahui hal-hal yang sebelumnya belum ia ketahui. Proses belajar pada diri seseorang dilakukan secara bertahap baik secara disengaja ataupun tidak.

Menurut Gagne belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai.¹³ Belajar merupakan kegiatan yang pasti dilalui oleh setiap manusia dalam hidupnya.

Ketika seseorang mengalami proses belajar tersebut maka orang tersebut akan memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Perkembangan zaman menuntut seseorang untuk tetap belajar dan berpikir lebih kompleks. Dalam hidup khususnya manusia harus memiliki pengetahuan dan pengetahuan tersebut didapat oleh manusia dari proses belajar. Seseorang tidak akan mengetahui apapun tanpa adanya proses belajar dan pembelajaran.

Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu.¹⁴ Proses pembelajaran didalam kelas merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa. Guru memberikan informasi kepada siswa dan siswa tidak hanya menerima informasi dari guru melainkan mencari informasi dari sumber lain yang lebih banyak dan relevan. Rasa ingin tahu yang tinggi akan membuat siswa lebih memahami tujuan pembelajaran dan akan mencari informasi sebanyak mungkin dari beberapa sumber selain guru yang mengajar di kelas.

Woolfolk dan Nicolish mengatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang ada dalam diri seseorang sebagai hasil dari pengalaman.¹⁵ Maksudnya bahwa perubahan tingkah laku sebagai proses pembelajaran didapat dari pengalaman. Pengalaman belajar seseorang terhadap matematika mampu membentuk karakter adil. Hal ini menyebabkan bahwa proses pembelajaran dapat membuat tingkah laku seseorang menjadi lebih baik.

Perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar terjadi dalam suatu proses melalui latihan dan pengalaman serta diberikan penguatan, secara bertujuan dan terarah.¹⁶ Demi tercapainya pola perubahan tingkah laku yang baik tersebut maka diperlukannya pendidikan formal yang harus ditempuh oleh seseorang di lembaga pendidikan. Proses pembelajaran dan perubahan tingkah laku yang baik harus didukung oleh lingkungan yang baik, dan itu bisa diperoleh oleh seseorang didalam

¹²Hosnan. 2014. *Op.Cit*, hal 3

¹³Dimiyati dkk. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, hal. 10

¹⁴Hosnan. 2014. *Op.Cit*, hal. 7

¹⁵*ibid*, hal. 3

¹⁶*ibid*, hal. 5

pendidikan formal di lembaga pendidikan.

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan, bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang diperoleh berdasarkan pengalaman-pengalaman yang mampu membuat seseorang memiliki karakter, dan karakter tersebut pula dipengaruhi oleh lingkungan. Belajar bisa diartikan pula sebagai proses yang dilakukan oleh seseorang dari belum tahu menjadi tahu dengan cara menggali informasi-informasi yang didapat siswa dari guru ataupun sumberlainya.

3. Matematika

Matematika tanpa disadari sudah dipelajari oleh seseorang dari masih berusia dini baik di lembaga pendidikan formal ataupun nonformal. Istilah matematika sendiri berasal dari bahasa Yunani *mathein* atau *manthein* yang artinya "mempelajari".¹⁷ Kita ketahui bahwa matematika telah dipelajari oleh seseorang di pendidikan formal seperti TK, SD, SMP, SMA ataupun Perguruan Tinggi. Bahkan tanpa disadari sebelum masuk kedalam pendidikan formal sekalipun seseorang telah belajar matematika, salah satunya ketika seseorang berhasil mengenal angka, maka pada saat itu orang tersebut telah mempelajari matematika.

Lerner mengemukakan bahwa matematika di samping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.¹⁸ Matematika tanpa disadari akan selalu membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, mengajarkan seseorang untuk mampu menganalisis masalah terlebih dahulu, lalu menyelesaikannya dengan cara-cara yang sistematis. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.¹⁹ Matematika membuat seseorang mampu untuk lebih berpikir

aktif, kritis, logis, rasional, dan sistematis dalam menghadapi suatu masalah.

Kurangnya minat belajar anak terhadap matematika karena kurangnya pengertian tentang hakikat dan fungsi matematika itu sendiri.²⁰ Dalam pendidikan yang formal matematika tidak hanya membantu siswa sebagai alat penunjang dalam mempelajari ilmu lain, melainkan juga dalam rangka pembentukan sikap dan kepribadian agar dapat berpikir dengan aktif, kritis, logis, rasional, dan sistematis. Di sini matematika berperan sebagai kerangka berpikir bagi siswa yang mempelajarinya. Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, merumuskan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi-materi yang telah dipelajari seperti pengukuran, geometri, aljabar, dan trigonometri.

Kline mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.²¹ Matematika terdiri dari berbagai simbol yang artinya telah di sepakati secara bersama. Bahasa matematika bersifat abstrak dan karena ke abstrakannya itu perlu adanya fungsi teoritis yang memudahkan seseorang untuk berpikir apa maksud dari simbol – simbol yang ada tersebut. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel, karena matematika penuh dengan konsep yang abstrak, maka mempelajari matematika tidak bisa hanya dengan cara penghafalan melainkan dengan cara memahaminya pula. Konsep matematika yang abstrak itu pula maka kita mempelajari matematika dari hal yang termudah ke hal yang tersulit dari bagian matematika itu sendiri.

¹⁷Andi Hakim Nasution. 1982. *Landasan Matematika*. Jakarta: Bharata Karya Aksara, hal. 12

¹⁸ Mulyono Abdurrahman. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, hal. 202

¹⁹ R. Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. Direktorat Jenderal

Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, hal 11.

²⁰ Lisnawaty Simanjuntak. 1993. *Metode Mengajar Matematika 1*. Jakarta: Rineka Cipta, hal 72.

²¹Mulyono Abdurrahman . *Op. Cit*, hal 203

Secara umum tujuan diberikannya matematika disekolah adalah untuk membantu siswa mempersiapkan diri agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, dan kritis.²² Secara sistematis matematika memiliki keterkaitan dalam setiap jenjang pembelajarannya. Itu semua dikarenakan matematika dipelajari dari tingkat yang sangat dasar hingga ke tingkat yang sangat sulit, dari tingkat yang abstrak menjadi ke tingkat yang lebih konkrit. Tahap-tahap yang dilalui ketika kita mempelajari matematika melalui tahapan mengkonkritkan, serta menganalisis secara deduktif dan induktif bahasa matematika tersebut sehingga kita dapat lebih mudah dalam mempelajari matematika. Jadi matematika adalah ilmu yang memiliki fungsi yang luas yang mampu menyelesaikan masalah yang abstrak hingga masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dengan berpikir secara aktif, kritis, logis, rasional, dan sistematis. Selain itu matematika juga merupakan bahasa simbolis yang membutuhkan sebuah penalaran untuk memahaminya. Di dalam matematika kita dapat mempelajari banyak hal, salah satu materi yang kita pelajari dalam mata pelajaran matematika, yaitu sistem persamaan linier dan pertidaksamaan linier serta matriks.

a. Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Penyajian tiga persamaan linier dengan tiga variabel secara simultan atau bersamaan disebut sistem persamaan linier dengan tiga variabel mempunyai bentuk :

$$\begin{cases} ax + by + cz = d \\ ex + fy + gz = h \\ ix + jy + kz = l \end{cases}$$

Dengan x, y dan z disebut variabel atau peubah; a, b, c, e, f, g, i, j dan k disebut koefisien variabel. Pasangan nilai x, y dan z atau (x, y, z) yang memenuhi sistem persamaan di atas disebut penyelesaian dari sistem persamaan tersebut. Disebut memenuhi sistem persamaan jika

pasangan x, y dan z memenuhi ketiga persamaan yang membentuk sistem persamaan.

Sistem persamaan linier dengan tiga variabel dapat diselesaikan (ditentukan penyelesaiannya) dengan menggunakan gabungan metode eliminasi dan substitusi. Penentuan penyelesaian sistem persamaan tersebut dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

Misal sistem persamaannya adalah

$$\begin{cases} ax + by + cz = d \dots (1) \\ ex + fy + gz = h \dots (2) \\ ix + jy + kz = l \dots (3) \end{cases}$$

1) Untuk mengeliminasi z dapat digunakan kombinasi berikut:

- Persamaan (1) dengan (2) dan (1) dengan (3)
- Persamaan (1) dengan (2) dan (2) dengan (3)
- Persamaan (1) dengan (3) dan (2) dengan (3)

Dan untuk mengeliminasi z , koefisien z harus disamakan terlebih dahulu.

2) Eliminasi z

Setelah langkah 1) dilakukan akan diperoleh sistem persamaan dengan 2 variabel. Misal persamaannya adalah

$$\begin{cases} px + qy = r \dots (4) \\ sx + ty = u \dots (5) \end{cases}$$

Selanjutnya salah satu dari variabelnya dieliminasi untuk memperoleh nilai variabel lainnya. Misalnya diperoleh: $x = m$.

3) Substitusi $x = m$ ke persamaan (4)

Nilai x yang diperoleh dapat disubstitusikan ke persamaan (4) atau (5) untuk memperoleh nilai y . misal diperoleh $y = n$.

4) Substitusi $x = m$ dan $y = n$ ke persamaan (1)

Nilai x dan y yang diperoleh dapat disubstitusi ke persamaan (1), (2) atau (3) untuk memperoleh nilai z .

b. Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Sistem pertidaksamaan linier dengan bentuk :

²²Sriyanto. 2007. *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Yogyakarta: Indonesia Cerdas, hal 15

$$ax + by \geq c ; \quad ax + by > c \text{ atau } ax + by < c$$

Disebut pertidaksamaan linier 2 variabel. Pasangan x dan y atau titik (x, y) yang memenuhi pertidaksamaan linier tersebut disebut penyelesaian.

Penyelesaian dari suatu pertidaksamaan linier terdiri dari tak hingga titik (x, y) . Himpunan titik (x, y) yang merupakan penyelesaian pertidaksamaan linier, dapat digambarkan pada sistem koordinat Cartesius. Untuk menggambarnya dapat digunakan pedoman berikut:

- 1) Tetapkan persamaan garis yang diperoleh dari pertidaksamaan dengan mengganti tanda pertidaksamaannya dengan tanda sama dengan. Kemudian gambarkan garis tersebut pada sistem koordinat Cartesius. Garis tersebut akan membatasi dua daerah, yaitu satu disebelah kiri dan satu disebelah kanan.
- 2) Tetapkan satu titik sebagai acuan. Misalnya titik $(0, 0)$. Substitusi titik $(0, 0)$ tersebut kedalam pertidaksamaan. Jika titik $(0, 0)$ memenuhi pertidaksamaan, maka daerah yang mengandung titik $(0, 0)$ merupakan daerah penyelesaian. Asirlah daerah yang mengandung titik $(0, 0)$ sebagai himpunan penyelesaian. Jika titik $(0, 0)$ tidak memenuhi pertidaksamaan, maka daerah yang tidak mengandung titik $(0, 0)$ sebagai himpunan penyelesaian.

c. Matriks

Matriks adalah sekumpulan bilangan yang disusun secara baris dan kolom (atau membentuk pola persegi panjang), dan ditempatkan di dalam kurung biasa atau kurung siku. Bilangan-bilangan pembentuk matriks disebut elemen-elemen matriks.

1) Ordo Matriks

Matriks terdiri dari unsur-unsur yang disusun secara baris dan kolom. Hal ini berarti juga bahwa pada matriks terdapat baris dan kolom. Jika banyak baris suatu matriks = m , dan banyak kolomnya = n , maka matriksnya disebut berordo atau berukuran $m \times n$.

Tetapi perlu dicatat bahwa $m \times n$ adalah notasi yang bermakna: m menyatakan banyak baris dan n menyatakan banyak kolom.

5	1	4	→ Baris 1
6	0	7	→ Baris 2
↓	↓		
Kolom 1	Kolom		

Transpose matriks

Pengubahan baris menjadi kolom disebut transpose matriks. Transpose matriks $A_{m \times n}$ adalah suatu matriks yang berukuran $(n \times m)$ dan dinotasikan dengan A' atau A^T . Jika matriks A ditranspose maka:

Baris 1 → kolom 1 ; baris 2 → kolom 2; dan seterusnya.

- 2) Kesamaan dua matriks dua matriks sama jika kedua matriks tersebut berukuran sama dan elemen-elemen yang seletak bernilai sama.

Missal $A = (a_{ij})_{m \times n}$ dan $B = (b_{ij})_{m \times n}$ jika $A = B$ maka $a_{ij} = b_{ij}$

- 3) Penjumlahan dan pengurangan matriks
Dua matriks dapat dijumlah jika kedua matriks berordo sama. Penjumlahan dilakukan dengan menjumlah elemen-elemen yang seletak.

Jika $A = (a_{ij})_{m \times n}$ dan $B = (b_{ij})_{m \times n}$ jika $A + B = (a_{ij} + b_{ij})_{m \times n}$

- 4) Perkalian bilangan real dengan matriks
Jika A dan B adalah dua matriks yang memenuhi syarat untuk dijumlahkan dan dikurangkan dan k adalah bilangan real maka :

$$k(A+B) = kA + kB \quad (\text{sifat distributif})$$

$$k(A-B) = kA - kB \quad (\text{sifat distributif})$$

- 5) Perkalian dua matriks
matriks A dapat dikalikan dengan matriks B , yaitu AB atau $A \times B$ jika banyak kolom A sama dengan banyak baris B .

4. Hasil Belajar Matematika

Segala sesuatu yang kita lakukan dalam banyak waktu yang telah kita lewati pastinya kita akan memperoleh hasil atas segala usaha yang telah kita lakukan. Hasil yang kita peroleh pun akan dipengaruhi oleh segala bentuk usaha yang kita jalani. Setiap dari kita pasti menginginkan hasil yang baik dari setiap usaha yang kita lakukan, begitu pula dengan seorang siswa yang tentunya ingin mendapatkan hasil belajar yang baik setelah melakukan serangkaian proses pembelajaran yang diakhiri dengan tes. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang diperlihatkan oleh siswa setelah mengikuti serangkaian proses pembelajaran.²³ Seberapa besar perubahan tingkah laku siswa tergantung pada seberapa besar siswa memahami materi yang telah disampaikan oleh guru di kelas. Seberapa besar hasil belajar yang akan diperoleh oleh

²³Nana Sudjana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 3

siswa pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier serta matriks tergantung kepada sejauh mana siswa memahami materi tersebut. Dengan diadakannya penilaian, maka siswa dapat mengetahui sejauh mana telah berhasil mengikuti pelajaran yang diberikan oleh guru.²⁴ Disinilah proses perubahan tingkah laku siswa akan terlihat, yakni perubahan tingkah laku siswa dari yang belum tahu tentang persamaan dan pertidaksamaan linier ataupun matriks menjadi lebih tahu.

Hasil belajar akan diperoleh dari hasil evaluasi pendidikan yang diberikan oleh guru kepada siswa. *Educational evaluation is the estimation of the growth and progress of pupils toward objectives or values in the curriculum*²⁵ yang artinya evaluasi pendidikan ialah penaksiran/penilaian terhadap pertumbuhan dan kemajuan murid-murid kearah tujuan-tujuan atau nilai-nilai yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Selama proses pembelajaran berlangsung semua tindakan siswa dinilai oleh guru dan penilaian selama proses pembelajaran itulah yang akan dilaporkan oleh guru di akhir pembelajaran. Hasil belajar sangat diperlukan oleh guru untuk mengetahui sejauh mana siswa/ telah memahami materi yang telah disampaikan.

Sudiyarto menyebutkan bahwa hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh siswa dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.²⁶ Hasil belajar di tunjukan dengan prestasi yang di peroleh oleh siswa selama proses pembelajaran yang dinilai sesuai dengan indikator yang ada. Dari proses pembelajaran siswa diharapkan memperoleh prestasi belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru diawal pertemuan pembelajaran. Hasil utama pengajaran adalah kemampuan hasil belajar yang memang direncanakan untuk diwujudkan dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran.²⁷ Salah satu cara yang digunakan oleh guru untuk menilai hasil belajar siswa yaitu dengan menggunakan tes. Tes ini digunakan oleh guru untuk menilai hasil belajar siswa selama proses pembelajaran yang telah berlangsung.

Dari pengertian matematika dan hasil belajar yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika merupakan tolak ukur yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi ajar yang telah disampaikan oleh guru selama proses pembelajaran yang diukur dengan tes dan guru mengetahui sejauh mana proses pembelajaran telah mencapai hasil.

PENUTUP

A. Simpulan

1. Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* berbasis Lembar Aktivitas Siswa mendapatkan tanggapan positif dari siswa karena dapat menciptakan suasana belajar yang aktif, kreatif dan kritis dari siswa X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Jakarta.
2. Penggunaan pendekatan *scientific* berbasis Lembar Aktivitas Siswa meningkatkan aktivitas belajar siswa X MIPA 1 SMA Muhammadiyah 4 Jakarta

B. Saran

1. Setiap guru SMA diharapkan mampu mengembangkan model ataupun suatu pendekatan pada proses pembelajaran

sehingga membuat siswa menjadi lebih tertarik dalam proses pembelajaran matematika.

2. Harus adanya komunikasi yang baik antara guru dengan guru ataupun guru dengan siswa sehingga membuat siswa lebih terbuka dan tertarik dengan pembelajaran matematika, serta adanya pendekatan personal terkait proses pembelajaran kepada siswa akan membuat siswa lebih nyaman dalam belajar matematika.

Setiap guru di SMA harus aktif dalam memberikan motivasi kepada siswa, terutama motivasi dalam belajar matematika dan mampu mengubah *mindset* siswa yang berpikir bahwa matematika itu sulit menjadi tidak sulit.

²⁴Daryanto. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta, Rineka Cipta, hal 9

²⁵ Ngilim Purwanto.1987. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi pengajaran*. Jakarta: Remadja Karya CV, hal 3

²⁶Waluyo, dkk. 1987. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar*. Jakarta: Karunika Universitas terbuka, hal 2.4

²⁷Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal 49

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ambiyar. *Lembar Kerja Siswa*.
https://www.google.co.id/?gws_rd=cr&ei=XrlaVePyCYy_uASH6YLIDg#q=ambiyar+FT+UNP .
- Arifin, Zainal. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati, Mudjiono. 2006. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: RinekaCipta.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad*
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2013. Diklat Guru Dalam Rangka
Implementasi Kurikulum 2013.
- Kurniasih, Imas dkk. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta:
- Kusumah, Wijaya. 2010. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Indeks.
- Mulyasa. 2009. *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasoetion, A.H. 1982. *Landasan Matematika*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Nurlailiyah, Sitidkk. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer dengan Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) Pada Pokok Bahasan Fluida Statis untuk SMA Universitas Negeri Malang*.
http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCUQFjAB&url=http%3A%2F%2Fjurnalonline.um.ac.id%2Fdata%2Fartikel%2Fartikel2A19B6918E9B643EE3ED02217BDF23E1.pdf&ei=DrEaVa7LEoKVuAT9yYHACQ&usq=AFQjCNG8IitpSXL_8T51crkwL8W4OAS4Xw&sig2=Xp0S-gnLbiG7yGPHQ6vUcQ&bvm=bv.89381419,d.c2E .
- Purwanto. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto, Ngalm. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Remadja Karya CV.
- Putra, Siti Atava Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jojakarta: DIVA press.
- Ruseffendi, E. T. 1979. *Pengantar Pengajaran Matematika Moderen*. Bandung: Tarsito.
- Simangunsong. 2013. *Matematika Wajib Kelas X SMA/MA A*. Jakarta: Gematama.
- Simanjuntak, Lisnawaty. 1993.
Metode Mengajar Matematika 1. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Departemen Pendidikan Nasional
- Sriyanto. 2007. *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Yogyakarta: Percetakan Galangpress.
- Sudjana, Nana. 1999. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tim FKIP UHAMKA. 2012. *Pedoman Penyusunan Skripsi*. Jakarta: UHAMKA
- Press. Widyantini, Theresia. 2013. *Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar*.
Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK)
Matematika.