



Pembelajaran Berkarakteristik Inovatif Abad 21 Pada Materi Program Linear Dengan Model Pembelajaran Kooperatif di MAN 1 Tegal

¹Muchammad Tholchah Kais✉

¹MAN 1 Tegal

Info Artikel

Dipublikasikan Januari 2022

DOI:

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan pembelajaran berkarakteristik inovatif abad 21 pada program linear berbasis model pembelajaran kooperatif di kelas XI IPA MAN 1 Tegal. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi, dan analisis dari rancangan pembelajaran 3 model metode pembelajaran pada materi program linear yaitu model pembelajaran problem based learning, model pembelajaran discovey learning, dan model pembelajaran kooperatif. Subyek penelitian adalah kelas XI MAN 1 Tegal. Hasil dari analisis penelitian perangkat pembelajaran menyatakan bahwa metode pembelajaran kooperatif pada materi program linear banyak kelemahannya diantaranya belum berkarakteristi inovatif abad 21. Untuk menutupi dan menyempurnakan kelemahan tersebut terdapat metode pembelajaran yang bisa jadi alternatif dalam proses pembelajaran yaitu model pembelajaran problem based learning dan model pembelajaran discovey learning. Metode pembelajaran problem based learning dan model discovey learning bisa menutupi kekurangan dari metode pembelajaran kooperatif hal ini dikarenakan pendidikan pada abad ke-21 berhubungan dengan permasalahan baru yang ada di dunia nyata. Pendekatan PBM berkaitan dengan penggunaan intelegensi dari dalam diri individu yang berada dalam sebuah kelompok orang, atau lingkungan untuk memecahkan masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual.

Kata Kunci: Keterampilan Abad 21, Blended Learning

21st Century Innovative Characteristic Learning in Linear Program Materials with Cooperative Learning Models at MAN 1 Tegal

Abstract

This study aims to develop 21st century innovative learning characteristics in linear programming based on cooperative learning models in class XI IPA MAN 1 Tegal. This research is a development research. Data were collected using observation sheets, and analysis of the learning design of 3 learning method models on linear programming material, namely the problem based learning model, the discovery learning model, and the cooperative learning model. The research subject is class XI MAN 1 Tegal. The results of the research analysis of learning tools state that the cooperative learning method in linear programming material has many weaknesses including not having 21st century innovative characteristics. To cover and perfect these weaknesses there are learning methods that can be alternatives in the learning process, namely problem based learning learning models and discovery learning models. learning. Problem based learning learning methods and discovery learning models can cover the shortcomings of cooperative learning methods this is because education in the 21st century is related to new problems that exist in the real world. The PBM approach is related to the use of intelligence from within individuals who are in a group of people, or the environment to solve problems that are meaningful, relevant, and contextual.

Keywords: 21st Century Skill, Blended Learning,

□ Alamat korespondensi:
MAN 1 Tegal
Jl. Pon-Pes Babakan Lebaksiu Tegal

Email Penulis:
tholchahkais@gmail.com

PENDAHULUAN

Abad 21 ditandai sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi, artinya kehidupan manusia mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan pada abad sebelumnya (Wijaya et al., 2016). Abad 21 juga dikenal dengan masa pengetahuan, yaitu semua alternatif upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berbasis pengetahuan. Upaya pemenuhan kebutuhan bidang pendidikan berbasis pengetahuan (*knowledge based education*), pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge based economic*), pengembangan dan pemberdayaan masyarakat berbasis pengetahuan (*knowledge based social empowering*), dan pengembangan dalam bidang industri pun berbasis pengetahuan (*knowledge based industry*) (Mukhadis, 2013). Oleh karena perubahan ekonomi dan sosial yang cepat, sekolah harus mempersiapkan siswa terhadap pekerjaan yang belum diciptakan, teknologi yang belum ditemukan dan masalah yang belum diketahui yang memiliki kemungkinan untuk muncul di masa yang akan datang (Schleicher, 2010 dalam Suto, 2013).

Matematika adalah dasar dari ilmu pengetahuan lain dan saling berkaitan, karena menuntut ide pemikiran, proses berpikir (mengasah otak) dan penalaran untuk mencapai suatu kesimpulan yang berlaku secara umum. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses pembentukan sumber daya manusia yang paling baik (Djamarah dalam Sunaryo, 2015, h.55). Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun banyak siswa di berbagai jenjang pendidikan, baik tingkat SD, SMP maupun SMA menganggap bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami (Kodiran, 2015, h.7).

Belajar aktif harus gesit, menyenangkan, bersemangat, dan penuh gairah. Siswa bahkan sering meninggalkan tempat duduk mereka, bergerak leluasa, dan berpikir keras (Silberman 2006:9). Dengan adanya keterlibatan siswa tersebut, diharapkan siswa akan memperoleh harga diri dan kegembiraan. Pada hakikatnya siswa belajar matematika sambil melakukan aktivitas. Namun kenyataannya, penyampaian guru dalam pembelajaran matematika cenderung bersifat monoton Berdasarkan pengalaman mengajar, kepasifan dan hasil belajar siswa yang masih di bawah kriteria ketuntasan minimal juga dialami oleh MAN 1 Tegal khususnya pada pokok bahasan Program Linear. Hal ini disebabkan karena pembelajaran masih berpusat pada guru. Untuk menjawab permasalahan tersebut maka perlu adanya perubahan paradigma dalam pembelajaran matematika. Perubahan paradigma pembelajaran tersebut berorientasi pada pembelajaran yang semula berpusat pada guru beralih berpusat pada siswa.

Salah satu inovasi menarik yang mengiringi perubahan paradigma tersebut adalah dengan menerapkan model-model pembelajaran inovatif. Salahsatu pemebelajaran inovatif tersebut adalah dengan model pembelajaran kooperatif Pembelajaran kooperatif mengacu pada model pengajaran dimana siswa bekerja sama dalam kelompok yang saling membantu untuk menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah. Model pembelajaran kooperatif menekankan pengelompokan siswa yang heterogen. Salah satu prinsip dasar dari pembelajaran kooperatif adalah tujuan-tujuan kooperatif menciptakan norma norma kelompok yang mendukung pencapaian tinggi dalam prestasi belajar (Slavin, 2005).

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen (Rusman, 2013:202). Pada hakikatnya *cooperative learning* sama dengan kerja kelompok. Oleh karena itu, banyak guru yang mengatakan tidak ada sesuatu yang aneh dalam

cooperative learning karena mereka beranggapan telah biasa melakukan pembelajaran cooperative learning dalam bentuk belajar kelompok. Walaupun sebenarnya tidak semua belajar kelompok dikatakan cooperative learning, seperti dijelaskan Abdulhak (2001:19-20) bahwa “pembelajaran cooperative dilaksanakan melalui sharing proses antara peserta belajar, sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama diantara peserta belajar itu sendiri”.

Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan pembelajaran kelompok yang dilakukan asal asalan. Pelaksanaan prinsip dasar pokok sistem pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas dengan lebih efektif. Dalam pembelajaran kooperatif proses pembelajaran tidak harus belajar dari guru kepada siswa. Siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya Pembelajaran oleh rekan sebaya (peerteaching) lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru (Rusman,2013:203).

Pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif diperlukan agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual dan tidak membosankan. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk mengkonstruksi pengetahuan yang baru, sehingga dapat menarik minat siswa dan menyenangkan. Salah satu metode pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah metode pembelajaran kooperatif.

Pada pembelajaran kooperatif terdapat saling ketergantungan positif di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk sukses. Aktivitas belajar berpusat pada siswa dalam bentuk diskusi, mengerjakan tugas bersama, saling membantu dan mendukung dalam mengkomunikasikan sebuah masalah. Interaksi belajar yang efektif berakibat siswa lebih termotivasi, percaya diri, mampu menggunakan strategi berpikir tingkat tinggi, dan mampu membangun hubungan interpersonal. Dalam proses pembelajaran, belajar kooperatif ternyata dapat merangsang siswa lebih aktif, melatih siswa memecahkan masalah, membuat keputusan, dan melahirkan gagasan kreatif

Ada dua komponen pembelajaran kooperatif , yakni : (1) cooperative task atau tugas kerja sama dan (2) cooperative incentive structure, atau struktur insentif kerjasama. Tugas kerja sama berkenaan dengan sesuatu hal yang menyebabkan anggota kelompok kerja sama dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan. Sedangkan struktur insentif kerja sama merupakan sesuatu hal yang membangkitkan motivasi siswa untuk melakukan kerja sama dalam rangka mencapai tujuan kelompok tersebut. Dalam pembelajaran kooperatif adanya upaya peningkatan prestasi belajar siswa (student achievement) dampak penyerta, yaitu sikap toleransi dan menghargai pendapat orang lain.

Menurut Sanjaya dalam Rusman (2013:206) pembelajaran kooperatif akan efektif digunakan apabila: (1) guru menekankan pentingnya usaha bersama di samping usaha secara individual, (2) guru menghendaki pemerataan perolehan hasil dalam belajar, (3) guru ingin menanamkan tutor sebaya atau belajar melalui teman sendiri, (4) guru menghendaki adanya pemerataan partisipasi aktif siswa, (5) guru menghendaki kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan. Karakteristik pembelajaran kooperatif antara lain: (1) pembelajaran secara tim, (2) didasarkan pada manajemen kooperatif (3) kemauan untuk bekerja sama, (4) keterampilan bekerja sama.

Menurut Rusman (2013:211) terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif , pelajaran dimulai dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar. Fase ini diikuti oleh penyajian informasi. Selanjutnya, siswa dikelompokkan ke dalam tim-tim belajar. Tahap ini diikuti bimbingan guru pada saat siswa bekerja bersama untuk menyelesaikan tugas bersama mereka. Fase terakhir pembelajaran kooperatif meliputi presentasi hasil akhir kerja

kelompok, atau evaluasi tentang apa yang telah mereka pelajari dan memberi penghargaan terhadap usaha-usaha kelompok maupun individu.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini akan mengkaji tentang pembelajaran berkarakteristik inovatif abad 21 pada materi program linear dengan model pembelajaran kooperatif di MAN 1 Tegal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah metode pembelajaran kooperatif tepat digunakan dalam pembelajaran berkarakteristik inovatif abad 21 pada materi program linear di MAN 1 Tegal

Jenis penelitian ini adalah penelitian Pengembangan (Development) yang mengembangkan dan mendesain perangkat pembelajaran berkarakteristik inovatif abad 21 yang meliputi pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri atas Buku Siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Tegal dan subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA dan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 melalui tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

Adapun cara pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data mengenai aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam kegiatan proses pembelajaran, diperoleh dari lembar observasi (pengamatan) aktivitas siswa yang diambil dari hasil penerapan RPP pada materi yang sama yaitu materi program linear dengan tiga model pembelajaran yaitu model pembelajaran problem based learning, model pembelajaran discovey learning, dan model pembelajaran kooperatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awalnya, proses pembelajaran, seringkali guru mendominasi pembelajaran di kelas. Selain itu, masalah dasar yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika pada materi program linear ini adalah terdapat 2 kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan istilah, konsep, dan prinsip (Kastolan dalam Sahriah, 2012). Terdapat 8 bentuk kesalahan yang dikategorikan menjadi jenis kesalahan konseptual materi program linear: a) kesalahan mengidentifikasi apa yang telah diketahui, b) kesalahan mengidentifikasi data yang relevan, c) kesalahan mengidentifikasi apa yang ditanyakan, d) kesalahan dalam menggunakan konsep variabel yang akan digunakan, e) kesalahan dalam membuat model matematika, f) kesalahan dalam memilih simbol, g) kesalahan membuat grafik penyelesaian, dan h) kesalahan menentukan titik ekstrim atau titik pojok (Irawati, 2015).

Sedangkan kesalahan prosedural adalah kesalahan kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah (Kastolan dalam Sahriah, 2012). Terdapat 4 bentuk kesalahan yang dikategorikan menjadi jenis kesalahan prosedural materi program linear: a) kesalahan pemilihan strategi penyelesaian yang akan digunakan untuk pemecahan masalah, b) kesalahan mengaplikasikan strategi yang telah dipilih dalam menyelesaikan masalah, c) kesalahan dalam melihat kembali apakah penyelesaian sudah sesuai dengan yang diketahui dan ditanyakan, dan d) kesalahan dalam membuat kesimpulan.

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dari segi analisis materi ini adalah materi program linear pada pokok bahasan sistem pertidaksamaan linear, model matematika, nilai optimum, garis selidik. . Pemilihan materi ini cocok digunakan dalam menggunakan model pembelajaran kooperatif.

Dalam PBM, guru yang profesional sangat dibutuhkan. Profesionalitas guru merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan pembelajaran. Di MAN 1 Tegal profesionalitas guru khususnya pengampu mapel matematika dalam menerapkan cooperative learning sangat nampak, baik dalam persiapan mulai dari pemilihan materi, pembuatan RPP, pembentukan kelompok maupun skenario pembelajaran dan penerapan metode-metode dalam cooperative learning. Dengan kata lain, dalam suatu pembelajaran tanpa adanya persiapan yang matang dan sungguh-sungguh tentunya tujuan dari pembelajaran akan sulit tercapai. Selain itu hal lain yang mendukung disisi guru adalah adanya kreativitas dalam mengembangkan materi secara mandiri maupun hasil adopsi dari rekannya.

Dari sisi siswa, yang menjadi faktor pendukung adalah adanya antusias dan rasa ingin tahu yang tinggi dari siswa untuk melakukan belajar bersama. Hal ini terlihat ketika siswa belajar dan terlibat aktif dalam kelompok dengan mengutarakan pendapatnya. Kemudian semangat untuk tampil menjadi kelompok yang terbaik dalam setiap presentasi kelompok maupun pada saat diberi tugas untuk dikerjakan secara bersama-sama.

Media mempunyai pengaruh yang sangat besar pada PBM, karena media sangat mendukung keberhasilan belajar siswa, antara lain buku pelajaran, lembar kerja siswa serta media laboratorium komputer dengan akses wifi yang bisa dipakai dalam pembelajaran inovatif berkarakteristik abad 21.

Keberagaman siswa mulai dari kecerdasan, status sosial maupun tingkat ekonomi memicu permasalahan bagi guru. Disini guru memerlukan pikiran dan tenaga yang ekstra untuk menangani secara baik dan adil.

Terkadang, guru juga kurang matang dalam mempersiapkan perangkat pembelajaran. Selain itu, terkadang guru belum menguasai betul metode yang dipakainya.

Setelah menganalisis rancangan pembelajaran pada materi program linear diperoleh hasil bahwa pembelajaran inovatif dengan menggunakan materi program linear memiliki banyak kekurangan daripada kedua model pembelajaran yang lain.

Pembelajaran kooperatif belum mencantumkan indicator pencapaian kompetensi sesuai karakter abad 21 sebagai contoh kata kerja operasional yang digunakan bukan kata kerja sesuai taksonomi bloom pada level HOTS yaitu C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), dan C6 (Mencipta) serta belum ada analisis STEM

- 1) Tujuan pembelajaran
Kata kerja operasional masih dalam level C1 (Mengingat), C2 (Memahami) serta C3 (Mengaplikasikan).
- 2) Tidak adanya media pembelajaran
- 3) Kegiatan/Langkah-langkah pembelajaran
Belum memuat keterampilan 4C (Creativity Thinking and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration) dan kompetensi berpikir abad 21
- 4) Penilaian Pengetahuan
Soal yang dipakai dalam tes baik pilihan ganda ataupun uraian masih dalam tingkatan LOTS (C1, C2, C3)
- 5) Penilaian Keterampilan
Tidak ada
- 6) Penilaian Sikap
Tidak ada

Berdasarkan hasil analisis diatas untuk menutupi kekurangan model pembelajaran kooperatif dalam pelaksanaan pembelajaran inovatif berkarakter abad 21 pada materi program linear maka dapat diterapkan dengan dua metode pembelajaran yang lain yaitu model pembelajaran problem based learning/ PBM dan model pembelajaran discovery learning.

Dari hasil analisis rancangan pembelajaran diketahui bahwa metode pembelajaran problem based learning/ PBM dan metode pembelajaran discovery learning sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran berkarakteristik inovatif abad 21.

1. Indikator Pencapaian Kompetensi

Kata kerja operasional yang digunakan merupakan kata kerja sesuai taksonomi bloom pada level HOTS yaitu C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), dan C6 (Mencipta) serta disertai dengan analisis STEM (Sains, Technology, Engineering, Mathematics) terutama pada model pembelajaran berbasis masalah (PBM).

2. Tujuan pembelajaran

Pada metode pembelajaran problem based learning/ PBM Kata kerja operasional sudah dalam level C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), dan C6 (Mencipta).

3. Kegiatan/Langkah-langkah pembelajaran

Baik metode pembelajaran problem based learning/ PBM dan discovery learning Pada kegiatan inti sudah memuat komponen keterampilan 4C (Creativity Thinking and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration) dan kompetensi berpikir abad 21.

4. Soal Pengetahuan

Soal yang dipakai dalam tes baik pilihan ganda ataupun uraian yaitu soal dalam tingkatan HOTS pada level (C4, C5, C6).

Berdasarkan analisis pembahasan tersebut seorang guru untuk mampu mengembangkan pembelajaran inovatif abad 21 ini ada beberapa hal yang penting yang harus diperhatikan yaitu antara lain :

1. Tugas Utama Guru Sebagai Perencana Pembelajaran

Sebagai fasilitator dan pengelola kelas maka tugas guru yang penting adalah dalam pembuatan RPP. RPP haruslah baik dan detil dan mampu menjelaskan semua proses yang akan terjadi dalam kelas termasuk proses penilaian dan target yang ingin dicapai. Dalam menyusun RPP, guru harus mampu mengkombinasikan antara target yang diminta dalam kurikulum nasional, pengembangan kecakapan abad 21 atau karakter nasional serta pemanfaatan teknologi dalam kelas.

2. Unsur Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking)

Teknologi dalam hal ini khususnya internet akan sangat memudahkan siswa untuk memperoleh informasi dan jawaban dari persoalan yang disampaikan oleh guru. Untuk permasalahan yang bersifat pengetahuan dan pemahaman bisa dicari solusinya dengan sangat mudah dan ada kecenderungan bahwa siswa hanya menjadi pengumpul informasi. Guru harus mampu memberikan tugas di tingkat aplikasi, analisa, evaluasi dan kreasi, hal ini akan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan membaca informasi yang mereka kumpulkan sebelum menyelesaikan tugas dari guru.

3. Penerapan pola pendekatan dan model pembelajaran yang bervariasi

Beberapa pendekatan pembelajaran seperti pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning), pembelajaran discovery learning dapat diterapkan oleh guru untuk memperkaya pengalaman belajar siswa (Learning Experience). Satu hal yang perlu dipahami bahwa siswa harus mengerti dan memahami hubungan antara ilmu yang dipelajari di sekolah dengan kehidupan nyata, siswa harus mampu menerapkan ilmunya untuk mencari solusi permasalahan dalam kehidupan nyata. Hal ini yang membuat Indonesia mendapatkan peringkat rendah (64 dari 65 negara) dari nilai PISA di tahun 2012, siswa Indonesia tidak biasa menghubungkan ilmu dengan permasalahan riil kehidupan.

4. Integrasi Teknologi

Sekolah dimana siswa dan guru mempunyai akses teknologi yang baik harus mampu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, siswa harus terbiasa bekerja dengan teknologi seperti layaknya orang yang bekerja. Seringkali guru mengeluhkan mengenai fasilitas teknologi yang belum mereka miliki, satu hal saja bahwa pengembangan pembelajaran abad 21 bisa dilakukan tanpa unsur teknologi, yang terpenting adalah guru yang baik yang bisa mengembangkan proses pembelajaran yang aktif dan kolaboratif, namun tentu saja guru harus berusaha untuk menguasai teknologinya terlebih dahulu. Hal yang paling mendasar yang harus diingat bahwasannya teknologi tidak akan menjadi alat bantu yang baik dan kuat apabila pola pembelajarannya masih tradisional.

PENUTUP

Proses pengembangan perangkat pembelajaran program linear berbasis model pembelajaran kooperatif pada materi program linear ternyata masih ada beberapa kekurangan terkait pada komponen yang ada dalam rancangan pembelajaran. Metode pembelajaran problem based learning dan model discovery learning bisa menutupi kekurangan dari metode pembelajaran kooperatif hal ini dikarenakan pendidikan pada abad ke-21 berhubungan dengan permasalahan baru yang ada di dunia nyata. Pendekatan PBM berkaitan dengan penggunaan intelegensi dari dalam diri individu yang berada dalam sebuah kelompok orang, atau lingkungan untuk memecahkan masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual. Pendidikan bukan hanya menyiapkan masa depan, tetapi juga bagaimana menciptakan masa depan. Pendidikan harus membantu perkembangan terciptanya individu yang kritis dengan tingkat kreativitas yang sangat tinggi dan tingkat ketrampilan berpikir yang lebih tinggi pula. Guru juga harus dapat memberi keterampilan yang dapat digunakan di tempat kerja. Guru akan gagal apabila merela menggunakan proses metode pembelajaran yang tidak mempengaruhi pembelajaran sepanjang hayat (life long education).

DAFTAR PUSTAKA

- Irawati, S. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Memecahkan Masalah Program Linear. *Sigma*, 29-34
- Mukhadis, A. (2013). *Sosok Manusia Indonesia Unggul dan Berkarakter dalam Bidang Teknologi Sebagai Tuntutan Hidup di Era Globalisasi*. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 3(2), 115-136.
- Rusman, 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sahriah, S., Muksar, M., & Lestari, T. E. (2012). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang*. *Jurnal online Universitas Negeri Malang*. Vol. 1. No. 1.
- Silberman, M. 2006. *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Jakarta: Nusamedia
- Sunaryo, H. 2015. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Kooperatif Tipe TPS dan TTW terhadap Prestasi Belajar Matematika*. *Ekuivalen Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 55-60

- Suto, I. (2013). 21st century skills: Ancient, ubiquitous, enigmatic? Paper Published in research matters: A Cambridge Assessment Publication. University of Cambridge.
- Wijaya, E.Y., Sudjimat, D.A., & Nyoto, A. (2016). *Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (pp. 263-278). Malang: Universitas Negeri Malang.