



## Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Model PBL- STAD berbantuan Geogebra Materi Program Linier Kelas XI MIPA

Jurotun <sup>1</sup>

<sup>1</sup>SMAN 1 Dempet Demak, Jawa Tengah, Indonesia  
Email: [jurotunguru@gmail.com](mailto:jurotunguru@gmail.com)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v8i2.5969>

Received : May 2016; Accepted: April 2017; Published: June 2017

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan Aktivitas dan hasil belajar siswa melalui model PBL – STAD berbantuan Geogebra. Penelitian ini adalah jenis penelitian tindakan kelas dengan indikator keberhasilan dilihat dengan meningkatnya aktivitas dan hasil belajar siswa di tiap siklusnya. Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan di kelas XI MIPA<sub>2</sub> SMA Negeri 1 Dempet. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi, tes tertulis serta rubrik. Hasil penelitian diperoleh bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa sebesar 12% pada siklus 1 dan 19% pada siklus 2. Sedangkan untuk hasil belajar siswa terjadi peningkatan sebesar 22% untuk siklus 1 dan 13% untuk siklus 2 disertai dengan adanya respon positif siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran Model PBL – STAD berbantuan Geogebra dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi program linier.

### Abstract

*This study aims to improve the activity and learning outcomes of students through the model of PBL - STAD assisted Geogebra. This research is a classroom action research with indicators of succession seen with increasing activity and student learning outcomes in each cycle. Classroom Action Research was carried out in class XI MIPA<sub>2</sub> SMA Negeri 1 Dempet. The data collection tools used are observation sheets, written tests and rubrics. The result showed that there was an increase of students' learning activity by 12% in cycle 1 and 19% in cycle 2. While for student learning result there was an increase of 22% for cycle 1 and 13% for cycle 2 accompanied by positive response of student to implementation of learning. Thus the learning of PBL - STAD model with Geogebra aid can improve student activity and result of learning in linear program material.*

*Keywords: Learning Activities, Learning Outcomes, PBL-STAD, Geogebra*

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal penting untuk menghadapi perkembangan di era globalisasi seperti saat ini. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendidikan di Indonesia juga terus mengalami perkembangan menuju ke arah perbaikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pemerintah telah memberikan perhatian khusus dalam hal sistem pendidikan di Indonesia antara lain dengan melakukan pembaharuan metode mengajar, perbaikan buku-buku pelajaran,

dan pembaharuan kurikulum.

Kurikulum yang saat ini diterapkan dan dikembangkan oleh pemerintah adalah Kurikulum 2013. Dalam penerapannya, peran guru bukan lagi sebagai sumber belajar saja, melainkan berperan sebagai pembimbing dan fasilitator agar siswa mau dan mampu belajar. Siswa tidak lagi diposisikan sebagai objek belajar, melainkan siswa diposisikan sebagai subjek yang belajar sesuai bakat, minat, dan kemampuan yang dimilikinya. Proses pembelajaran seperti inilah yang disebut pembelaja-

ran berpusat kepada siswa (student centered) (Sanjaya, 2008).

Pembelajaran di dalam kelas merupakan bagian yang sangat penting dari proses pendidikan. Jika pelaksanaan pembelajaran di kelas bermutu akan menghasilkan output yang berkualitas. Guru memiliki peran yang sangat besar dalam mengorganisasikan kelas sebagai bagian dari proses pembelajaran dan siswa sebagai subyek yang sedang belajar. Kemampuan guru dalam mengemas suatu rancangan pembelajaran yang bermutu tentu diawali dari persiapan mengajar yang matang.

Adanya perubahan paradigma dalam proses pembelajaran dimana kegiatan belajar mengajar tidak berpusat pada guru lagi melainkan berpusat pada siswa diharapkan dapat mendorong siswa untuk terlibat lebih aktif dalam membangun pengetahuan, sikap, dan perilakunya (Afiatin, 2011). Hal ini sejalan dengan salah satu prinsip pembelajaran yaitu prinsip Keterlibatan langsung/berpengalaman. "Prinsip ini (Prinsip Keterlibatan Langsung/ Berpengalaman) berhubungan dengan prinsip aktivitas, bahwa setiap individu harus terlibat secara langsung untuk mengalaminya" (Tim pengembang MKDP, 2011). Selain itu, prinsip Belajar adalah Berbuat (Learning by Doing) juga sangat relevan, karena prinsip ini mempunyai makna bahwa belajar bukan hanya sekedar mendengarkan, mencatat sambil duduk di bangku, akan tetapi belajar adalah proses beraktivitas (Sanjaya, 2008). Nurfaidah et al (2011) mengatakan bahwa tanpa adanya aktivitas siswa, proses belajar tidak akan mungkin berlangsung dengan baik.

Berdasarkan hasil pra siklus yang dilaksanakan pada hari Selasa, 11 Agustus 2015 dan Selasa, 18 Agustus 2015 di kelas XI MIPA 2 SMA N 1 Dempet Demak selama pelaksanaan pembelajaran matematika materi pertidaksamaan linier. Pembelajaran di dalam sudah menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan metode ceramah, tanya jawab, pemberian tugas, dan pemberian kuis/point pada waktu kerja kelompok, sehingga peran guru tidak menjadi tokoh sentral dalam proses pembelajaran di kelas, maka terjadilah proses pembelajaran yang kondusif yakni ada interaksi antara guru dan siswa. Namun interaksi tersebut bersifat sementara dan ku-

rang menyeluruh pada setiap peserta didik, karena masih terdapat peserta didik yang berbicara sendiri, melamun, ada yang hanya menjadi penerima informasi, kurang responsif, mencatat penjelasan guru, dan cenderung tidak mampu berinteraksi dengan guru atau dengan teman lainnya. Akibatnya, iklim kelas dalam pembelajaran pun kurang menarik, kurang menyenangkan, cukup menegangkan, serta kurang memberikan pemahaman dan pengalaman yang baik bagi siswa. Proses pembelajaran yang membosankan tersebut di atas tentu mengakibatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kurang optimal.

Hal ini terlihat dari hasil identifikasi aktivitas dan hasil belajar siswa dari prasiklus di kelas XI MIPA2 SMAN 1 Dempet. Dari kelas tersebut diperoleh rata – rata aktivitas belajar siswa sebesar 2,41 atau dengan kriteria Cukup (C+), dengan nilai maksimum sebesar 4,00 (A) dan nilai minimumnya sebesar 2,00 (C), dengan jumlah siswa yang tuntas mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 14 siswa atau 34% dan yang tidak tuntas sebanyak 27 siswa atau 66% belum tuntas. Sedangkan untuk hasil belajar siswa rata-rata kelasnya sebesar 2,33 (C+), dengan nilai minimum sebesar 1,20 (D+) dan nilai maksimumnya sebesar 4,00 (A), dengan jumlah siswa yang tuntas mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 15 siswa atau 37% dan yang tidak tuntas sebanyak 26 siswa atau sekitar 63% belum tuntas serta respon belajar siswa yang masih di kisaran 60%.

Adanya aktivitas dan hasil belajar siswa yang kurang optimal tersebut, tentu mengindikasikan adanya permasalahan serius dalam kegiatan pembelajaran matematika yang harus segera dicarikan solusinya. Sebagai upaya pemecahan terhadap masalah yang timbul dalam proses pembelajaran matematika di kelas XI MIPA2 SMAN 1 Dempet tersebut maka dilakukanlah Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

Pendekatan dari segi model pembelajaran yang dipilih dan digunakan dalam Penelitian Tindakan Kelas ini adalah Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) bernuansa STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) berbantuan software geogebra atau PBL-STAD berbantuan Geogebra. Problem

Based Learning (PBL) merupakan salah satu dari ciri pembelajaran kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting sehingga siswa mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Kemdikbud, 2015). Tipe STAD merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2010). Nugroho et al (2009) juga mengatakan bahwa Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD menjadikan siswa lebih berpartisipasi dalam pembelajaran, aktivitasnya meningkat, berani menyampaikan pendapat, mampu menjelaskan persoalan pelajaran lewat diskusi dan kerja kelompok, nilai afeksi dan psikomotornya juga meningkat. Sedangkan software Geogebra digunakan untuk membuat media pembelajaran atau alat bantu pengajaran matematika. Media ini digunakan untuk menjelaskan konsep matematika atau untuk eksplorasi, baik untuk ditayangkan di depan kelas oleh guru ataupun siswa bereksplorasi menggunakan komputer sendiri. Dengan adanya media ini diharapkan dapat menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

### Aktivitas Belajar

Aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerja sama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

Adapun jenis-jenis aktivitas dalam belajar yang digolongkan oleh Paul B. Diedric dalam Sardiman (2011) adalah sebagai berikut: (a) *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain; (b) *Oral Activities*, seperti menyatakan merumuskan, bertanya, memberi saran, berpendapat, diskusi, interupsi; (c) *Listening Activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato; (d) *Writing Activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, menyalin; (e) *Drawing Activities*, menggambar, membuat grafik, peta, diagram; (f) *Motor Activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, mereparasi, berkebun, beternak; (g) *Mental Activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, mengambil keputusan; dan (h) *Emotional Activities*, seperti misalnya, merasa bosan, gugup, melamun, berani, tenang. Sedangkan yang dimaksud dengan aktivitas belajar dalam penelitian ini adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh siswa selama proses pembelajaran. aktivitas belajar yang diukur dalam penelitian ini meliputi keaktifan, kerjasama dan toleransinya di dalam pembelajaran.

### Hasil Belajar

Sudjana (2010) menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.

Tirtonegoro (2001) mengemukakan hasil belajar adalah penilaian hasil usaha kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam periode tertentu. Djamarah (2010) mengungkapkan hasil belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar.

Widoyoko (2009), mengemukakan

bahwa hasil belajar terkait dengan pengukuran, kemudian akan terjadi suatu penilaian dan menuju evaluasi baik menggunakan tes maupun non-tes. Pengukuran, penilaian dan evaluasi bersifat hirarki. Evaluasi didahului dengan penilaian (*assessment*), sedangkan penilaian didahului dengan pengukuran.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah penilaian hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang diperoleh sebagai akibat usaha kegiatan belajar dan dinilai dalam periode tertentu. Sedangkan untuk penelitian ini hasil belajar adalah penilaian hasil yang dicapai siswa yang diukur pada ranah kognitif saja yaitu melalui tes tertulis di setiap akhir siklus.

#### *Model Problem Based Learning (PBL)*

Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Kemdikbud, 2015).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*). Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk "belajar bagaimana belajar", bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada peserta didik, sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan. Ada lima strategi dalam menggunakan model pembelajaran berbasis masalah

(PBL) yaitu: (1) Permasalahan sebagai kajian; (2) Permasalahan sebagai peninjauan pemahaman; (3) Permasalahan sebagai contoh; (4) Permasalahan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari proses; dan (5) Permasalahan sebagai stimulus aktivitas autentik.

Langkah langkah Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah ada lima fase yaitu: (1) mengorientasikan Siswa pada Masalah; (2) Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar; (3) Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok; (4) Mengembangkan dan Menyajikan Artefak (Hasil Karya) dan Mempamerkannya; dan (5) Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah.

#### *Student Team Achievement Divisions (STAD)*

Ciri utama dalam Pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu memotivasi siswa dalam satu kelompok untuk saling memberi semangat, saling bekerja sama dan saling membantu untuk menuntaskan informasi atau keterampilan yang sedang dipelajari untuk menghadapi kuis individu. Pembelajaran kooperatif ini juga menekankan adanya sebuah penghargaan sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. Adanya penghargaan tersebut dapat memotivasi siswa untuk lebih baik dalam menghadapi kuis individu yaitu memperoleh skor terbaik. Nur (2005) mengatakan ada lima komponen utama dalam pembelajaran STAD yaitu: (1) presentasi kelas; (2) kerja tim; (3) kuis; (4) skor perbaikan individual; dan (5) penghargaan tim.

Langkah-langkah dari pembelajaran STAD adalah sebagai berikut: (1) Kelompokkan siswa dengan masing-masing kelompok terdiri dari tiga sampai dengan lima orang. Anggota-anggota kelompok dibuat heterogen meliputi karakteristik kecerdasan, kemampuan awal bahasa Indonesia, motivasi belajar, jenis kelamin, ataupun latar belakang etnis yang berbeda; (2) Kegiatan pembelajaran dimulai dengan presentasi guru dalam menjelaskan pelajaran berupa paparan masalah, pemberian data, pemberian contoh. Tujuan presentasi adalah untuk mengenalkan konsep dan mendorong rasa ingin tahu siswa; (3) Pemahaman konsep dilakukan dengan cara siswa diberi tugastugas kelompok. Mereka bo-

leh mengerjakan tugas-tugas tersebut secara serentak atau saling bergantian menanyakan kepada temannya yang lain atau mendiskusikan masalah dalam kelompok. atau apa saja untuk menguasai materi pelajaran tersebut; (4) Siswa diberi tes atau kuis individual dan teman sekelompoknya tidak boleh menolong satu sama lain; (5) Hasil tes kuis selanjutnya dibandingkan dengan rata-rata sebelumnya dan poin akan diberikan berdasarkan tingkat keberhasilan siswa mencapai atau melebihi kinerja sebelumnya. Poin ini selanjutnya dijumlahkan untuk membentuk skor kelompok; dan (6) setelah itu memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik presentasinya atau yang telah memenuhi kriteria tertentu. Penghargaan dapat berupa hadiah, pujian, tambahan nilai dan lain-lain.

### *Software Geogebra*

Dalam pembelajaran matematika, GeoGebra dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti membuat dokumen terkait pembelajaran matematika, misalnya untuk penyiapan bahan ajar, modul belajar, makalah, bahan presentasi. Software geogebra juga dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran atau alat bantu pengajaran matematika. Media ini dapat digunakan untuk menjelaskan konsep matematika atau dapat juga digunakan untuk eksplorasi, baik untuk ditayangkan di depan kelas oleh guru atau siswa bereksplorasi menggunakan komputer sendiri.

Geogebra dapat digunakan untuk membuat lembar kerja digital dan interaktif serta untuk menyelesaikan atau memverifikasi permasalahan matematika. Dalam hal ini dapat dimanfaatkan untuk mengecek jawaban soal. Dengan penggunaan software geogebra diharapkan pembelajaran matematika menjadi menarik dan menyenangkan. Sehingga siswa pun dapat meningkat aktivitas dan hasil belajarnya.

### **Kerangka Berpikir**

Kurang Optimalnya aktivitas dan hasil belajar siswa mengindikasikan adanya permasalahan di dalam kegiatan pembelajaran matematika. Upaya pemecahan terhadap masalah yang

timbul dalam proses pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) - STAD (Student Teams Achievement Divisions) berbantuan software geogebra atau PBL-STAD berbantuan Geogebra. Pembelajaran ini dirasakan mampu mengatasi permasalahan tersebut karena memadukan antara model pembelajaran kurikulum 2013 yaitu pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan nuansa pembelajaran kooperatif yaitu STAD dengan didukung oleh media pembelajaran berupa software geogebra. Dengan perpaduan ini diharapkan aktivitas dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti terdorong untuk mengadakan penelitian dengan judul "Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model PBL-STAD berbantuan Geogebra Materi Program Linier Kelas XI MIPA SMA N 1 Dempet Demak Semester 1 Tahun Pelajaran 2015/2016".

### **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (classroom action research). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi Program Linier. Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan di kelas XI MIPA2 SMA Negeri 1 Dempet. Pelaksanaan mulai pada bulan Juli sampai dengan bulan Oktober tahun 2015.

Faktor-faktor yang diselidiki dalam penelitian tindakan kelas ini ada dua yaitu: (1) Faktor peserta didik, yaitu aktivitas dan hasil belajar siswa tentang program linier pada kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Dempet pada semester 1 tahun 2015/2016, dan (2) faktor guru, yaitu mengamati perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran di kelas, perangkat pembelajaran (LKS dan perangkat penilaian) sesuai dengan Model PBL-STAD berbantuan Geogebra, sesuai dengan tujuan atau kompetensi kurikulum 2013, serta aktivitas guru sesuai dengan silabus yang telah dirancang.

Sebelum diimplementasikan perangkat pembelajaran (RPP, LKS dan perangkat penilaian) Model PBL-STAD berbantuan Geogebra dilakukan FGD (Forum Group Discussion) bersama teman sejawat guru matematika di SMA

N 1 Dempet untuk mengetahui kevalidan dan kesesuaian dengan kurikulum 2013. Penelitian ini dilakukan dalam 2 (dua) siklus, siklus I terdiri dari 2 tahap (pertemuan) dan siklus II terdiri dari 2 tahap (pertemuan). Dalam setiap tahap meliputi kegiatan: (1) persiapan dengan membuat perencanaan; (2) Implementasinya berupa tindakan; (3) observasi dan interpretasi pada kegiatan pembelajaran dengan melakukan tindakan; dan (4) refleksi terhadap kegiatan penelitian mulai persiapan sampai dengan analisa data.

Pada tahap Perencanaan kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah: (1) menyusun RPP, LKPD, dan silabus, termasuk memvalidasinya. (2) membuat lembar observasi, untuk mengetahui bagaimana komunikasi lisan peserta didik selama pembelajaran, dan kesesuaiannya dengan silabus yang dirancang. (3) membuat angket, untuk mengetahui respon peserta didik setelah pembelajaran dan respon guru terhadap perangkat dan proses selama pembelajaran. (4) membuat lembar penilaian termasuk rubriknya yang sesuai dengan kompetensi atau tujuan pembelajaran.

Tahap tindakan, pada siklus I dimulai dari pendahuluan yaitu: (1) guru membuka pelajaran dengan memberikan salam dan mengabsensi siswa; (2) guru meminta siswa untuk melaksanakan jemput sampah disekitar siswa; (3) guru meminta siswa untuk berdoa sebelum mulai pembelajaran. Pada kegiatan inti meliputi: **Fase 1:** Orientasi siswa kepada masalah yaitu: (1) guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami SPLDV dan memberikan gambaran tentang masalah program linear dalam kehidupan nyata; (2) guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu: Siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik dalam membuat model matematika dalam kehidupan nyata Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak melihat tayangan mengenai konstruksi bangunan pencakar langit yang kokoh dengan biaya pembangunan seminimal mungkin. **Fase 2:** Mengorganisasikan siswa yaitu: (1) guru membagi kelas menjadi

beberapa kelompok yang heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru; (2) guru meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah yang telah dibagikan di tiap kelompok; (3) guru berkeliling mencermati siswa bekerja, untuk menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami; (4) guru memberi bantuan (*scaffolding*) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal; (5) meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun pemodelan matematika dan penyelesaiannya serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah; (6) mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok. **Fase 3:** Membimbing penyelidikan individu dan kelompok yaitu: (1) meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait; (2) guru meminta siswa melakukan penyelesaian masalah LKS yang telah diberikan. **Fase 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya yaitu: (1) guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis; (2) guru mendorong agar siswa secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah tersebut; (3) selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya; (4) guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan, bila diperlukan. Sedangkan kegiatan Penutup meliputi: (1) siswa diminta menyimpulkan tentang penentuan model matematika dan daerah penyelesaian dari model tersebut; (2) guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan siswa serta memberikan penghargaan pada tiap kelompok/ tim; (3) siswa mengerjakan tes kuis siklus 1 untuk mengetahui hasil belajar penentuan model matematika dan daerah penyelesaiannya; (4) siswa mendapatkan tugas (PR) yang harus dikerjakan dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Pada siklus II kegiatannya meliputi: **pendahuluan** yaitu: (1) guru membuka pela-

jaran dengan memberikan salam dan mengabsen siswa; (2) guru meminta siswa untuk melaksanakan **jemput sampah** disekitar tempat duduk siswa; (3) guru meminta siswa untuk berdoa sebelum mulai pembelajaran. Pada **kegiatan inti** meliputi: **Fase 1:** Orientasi siswa kepada masalah yaitu: (1) guru memberikan gambaran tentang pentingnya menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan menggunakan titik pojok dan solusi dari permasalahan program linier dalam kehidupan nyata; (2) guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik dalam penyelesaian solusi program linier. **Fase 2:** Mengorganisasikan siswa yaitu: (1) guru membagi kelas menjadi **8 team** yang heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) dengan tiap kelompok terdiri dari 5 siswa sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru; (2) guru meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah yang telah dibagikan di tiap kelompok; (3) guru berkeliling mencermati siswa bekerja, untuk menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami; (4) guru memberi bantuan (scaffolding) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal; (5) meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun penentuan nilai optimum dari fungsi tujuan menggunakan titik pojok dan solusi dari permasalahan program linier dalam kehidupan nyata; (6) mendorong siswa agar bekerja sama dalam team. **Fase 3:** Membimbing penyelidikan individu dan kelompok yaitu: (1) meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait; (2) guru meminta siswa melakukan penyelesaian masalah LKS yang telah diberikan. **Fase 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya yaitu: (1) guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis; (2) siswa **mempresentasikan** hasil karya untuk didiskusikan bersama; (3) guru mendorong agar siswa secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah terse-

but; (4) selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dengan berbantuan **software geogebra**; (5) guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan, bila diperlukan. Pada kegiatan Penutup meliputi: (1) siswa diminta menyimpulkan tentang menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan menggunakan titik pojok dan solusi dari permasalahan program linier dalam kehidupan nyata; (2) guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan siswa dengan bantuan **software Geogebra** serta memberikan **penghargaan** dari tiap kelompok/tim; (3) siswa mengerjakan **kuis** siklus 2 untuk mengetahui hasil belajar penentuan model matematika dan daerah penyelesaiannya; (4) siswa diberikan tugas (PR) yang harus dikerjakan dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Di tahap observasi, kegiatan yang dilaksanakan adalah memantau kegiatan proses pembelajaran dan pelaksanaan rencana pembelajaran serta melaksanakan observasi dengan menggunakan lembar observasi baik untuk guru maupun lembar observasi untuk mengetahui komunikasi matematis peserta didik. Sedangkan pada tahap refleksi, hasil yang didapat dalam tahap observasi dikumpulkan dan dianalisis. Hasil observasi guru dapat merefleksikan diri dengan melihat data observasi apakah kegiatan yang telah dilakukan dapat meningkatkan komunikasi matematika peserta didik. Refleksi ini digunakan untuk persiapan tindakan selanjutnya pada siklus selanjutnya.

Indikator keberhasilan pembelajaran berdasarkan pada skala prosentase dari pedoman penilaian kurikulum 2013. Siswa dinyatakan tuntas dalam pembelajaran jika nilai siswa minimal sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal yaitu 2,67 atau B- secara individu sedangkan untuk klasikal yaitu minimal 75% siswa di dalam kelas tuntas di dalam proses pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASANNYA

### Hasil

### *Pra Siklus*

Hasil penelitian dimulai dari pra siklus yang dilaksanakan pada hari selasa, 11 agustus 2015 dan selasa, 18 agustus 2015. Hasil Pra siklus dari kelas XI MIPA2 diperoleh rata – rata aktivitas belajar siswa sebesar 2,41 atau dengan kriteria Cukup (C+), dengan nilai maksimum sebesar 4,00 (A) dan nilai minimumnya sebesar 2,00 (C), dengan jumlah siswa yang tuntas mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 14 siswa atau 34% dan yang tidak tuntas sebanyak 27 siswa atau 66% belum tuntas. Sedangkan untuk hasil belajar siswa rata-rata kelasnya sebesar 2,33 (C+), dengan nilai minimum sebesar 1,20 (D+) dan nilai maksimumnya sebesar 4,00 (A), dengan jumlah siswa yang tuntas mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 15 siswa atau 37% dan yang tidak tuntas sebanyak 26 siswa atau sekitar 63% belum tuntas. Dengan respon belajar siswa rata-rata hanya 60%.

Pada pra siklus dengan materi pertidaksamaan linier, pembelajaran sudah menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan metode ceramah, tanya jawab, pemberian tugas, dan pemberian kuis/point pada waktu kerja kelompok, sehingga peran guru tidak menjadi tokoh sentral dalam proses pembelajaran di kelas, maka terjadilah proses pembelajaran yang kondusif yakni ada interaksi antara guru dan siswa. Namun interaksi tersebut bersifat sementara dan kurang menyeluruh pada setiap siswa, karena masih terdapat siswa yang berbicara sendiri, melamun, ada yang hanya menjadi penerima informasi, kurang responsif, mencatat penjelasan guru, dan cenderung tidak mampu berinteraksi dengan guru atau dengan teman lainnya. Bahkan ada dalam satu kelompok yang sama sekali tidak mengerti apa yang harus dilakukan. Tidak adanya seorang siswa dalam kelompok yang dianggap mampu dalam pembelajaran juga mempengaruhi proses aktivitas dalam kelompok tersebut. Akibatnya, iklim kelas dalam pembelajaran pun kurang menarik, kurang menyenangkan, cukup menegangkan, serta kurang memberikan pemahaman dan pengalaman yang baik bagi siswa. Proses pembelajaran yang membosankan tersebut di atas tentu mengakibatkan aktivitas dan hasil

belajar siswa kurang optimal.

Dengan adanya beberapa kelompok yang masih pasif dalam pembelajaran maka refleksi untuk pra siklus adalah dengan mengubah komposisi di dalam tiap kelompok. Setiap kelompok yang dibentuk dibuat heterogen dengan di tiap kelompok ditempatkan minimal terdapat satu siswa yang benar-benar memahami tentang materi yang diajarkan, siswa ini diharapkan dapat menjadi mentor untuk teman-teman satu kelompoknya.

### *Siklus 1*

Kegiatan siklus 1 dilaksanakan pada hari Sabtu, 22 Agustus 2015 dan hari Selasa, 24 Agustus 2015, materi yang diajarkan adalah tentang model matematika. Hasil aktivitas siswa kelas XI MIPA2 pada siklus 1 rata-ratanya sebesar 2,71 atau dengan kriteria baik minus (B-), dengan nilai maksimum sebesar 4,00 (A) dan nilai minimumnya sebesar 2,00 (C-), dengan banyaknya siswa yang tuntas untuk aktivitas belajar sebanyak 21 orang atau 51% dan yang tidak tuntas sebanyak 20 orang atau 49%. Sedangkan untuk hasil belajar pada siklus 1 diperoleh rata-rata nilainya sebesar 2,85 (B), dengan nilai minimum sebesar 1,80 (C-) dan nilai maksimumnya sebesar 4,00 (A), dengan 24 siswa atau 59% diantaranya tuntas dan masih ada sekitar 17 siswa atau sekitar 41% yang hasil belajarnya masih berada dibawah KKM yaitu 2,67 (B-) serta respon belajar siswa rata-ratanya 65%, artinya pembelajaran belum dianggap berhasil karena belum sesuai dengan indikator ketuntasan yang diinginkan oleh peneliti.

Pada siklus ini mulai terlihat interaksi siswa di dalam kelompok, siswa yang dijadikan mentor dalam kelompok sudah dapat memfasilitasi teman di dalam kelompoknya untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh kelompoknya meskipun ada beberapa kelompok yang masih kurang tepat tentang konsep model matematika dan membuat grafik pertidaksamaannya. Keaktifan siswa dalam bertanya dan memberikan penjelasan atau jawaban tentang penyelesaian masalah mulai terlihat begitupun respon dari siswa lainpun mulai terlihat meskipun kadang terlihat bahwa siswa yang dijadikan mentor masih terlihat

kurang toleran dengan teman yang meminta bantuan. Tetapi secara umum kerjasama di dalam kelompok sudah mulai terbentuk dan terjalin dengan baik. Sedangkan interaksi untuk antar kelompok belum terlihat. Peran guru sebagai sentral dari pembelajaran sudah mulai berkurang karena setiap kelompok sudah belajar sesuai yang diharapkan.

### Siklus 2

Kegiatan siklus 2 dilaksanakan pada hari Selasa, 1 September 2015 dan hari Sabtu, 5 September 2015, materi yang diajarkan adalah tentang solusi atau penyelesaian optimum program linier. Hasil aktivitas siswa pada siklus 2 rata-ratanya sebesar 3,17 atau dengan kriteria baik (B), dengan nilai maksimum sebesar 4,00 (A) dan nilai minimumnya sebesar 2,00 (C-), dengan banyaknya siswa yang tuntas untuk aktivitas belajar sebanyak 36 orang atau 88% dan yang tidak tuntas sebanyak 5 siswa atau 12%. Sedangkan untuk hasil belajar pada siklus 2 diperoleh rata-rata nilainya sebesar 3,19 (B), dengan nilai minimum sebesar 2,00 (C-) dan nilai maksimumnya sebesar 4,00 (A), terdapat 38 siswa atau 93% diantaranya tuntas dan masih ada sekitar 3 siswa atau sekitar 7% yang hasil belajarnya masih berada dibawah KKM yaitu 2,67 (B-) serta respon belajar siswa sudah mencapai rata-rata 76%, artinya pembelajaran yang telah dilaksanakan dianggap sudah berhasil karena telah sesuai dengan indikator ketuntasan yang diinginkan oleh peneliti yaitu nilai rata-rata diatas 2,67 dengan ketuntasan klasikal sudah lebih dari 75% siswa tuntas dalam pembelajaran.

Pada siklus ke dua ini interaksi siswa di dalam kelompok sudah terjalin dengan baik, setiap siswa didalam kelompok sudah terlihat aktif di dalam diskusi. Siswa yang dijadikan mentor sudah mulai bertambah, diskusi dalam kelompok tidak lagi satu arah tetapi sudah saling melengkapi di dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi kelompoknya masing-masing. Siswa sudah aktif bertanya dan memberikan penjelasan atau jawaban. Kerjasama di dalam kelompok sudah terbentuk dan terjalin dengan baik. Sudah muncul toleransi kelompok dalam menghadapi suatu pandangan ataupun ide yang berbeda. Peng-

hargaan akan kemampuan yang dimiliki siswa terlihat dengan jelas. Didalam siklus 2 ini sudah terjadi pembelajaran yang aktif dan menyenangkan.

### Pembahasan

Berdasarkan analisis data secara sederhana tentang aktivitas dan hasil belajar siswa secara klasikal mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rata-rata aktivitas dan hasil belajar per siklus

Aspek yang dinilai	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
Aktivitas Belajar	2,41 (C+)	2,71 (B-)	3,17 (B)
Hasil Belajar	2,33 (C+)	2,85 (B)	3,19 (B+)

Pada kegiatan pra siklus dengan materi pertidaksamaan linier, proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan metode ceramah, tanya jawab, pemberian tugas, dan pemberian kuis/point pada waktu kerja kelompok, diperoleh gambaran aktivitas belajar dan hasil belajar siswa tergolong cukup (C+). Rata-rata siswa masih berada di bawah KKM yaitu 2,67 (B-). Proses pembelajaran yang berjalan kurang efektif disebabkan karena adanya perubahan metode belajar dan kemampuan siswa yang berbeda-beda, paradigma perubahan metode belajar dari guru sebagai pusat pengetahuan yang beralih ke metode diskusi dalam kelompok menjadikan beberapa siswa merasa tidak siap. Bahkan di dalam suatu kelompok yang siswanya homogen pandai semua dan ada yang sama sekali tidak bisa semuanya berkumpul dalam sebuah kelompok, sebagaimana yang dikemukakan oleh Syah (2003:23) yaitu selain perbedaan faktor kemampuan individu yang tidak sama, faktor lain yang menjadi penyebabnya adalah ketidaksiapan menerima perubahan metode belajar dari yang biasa dipakai menjadi pembelajaran aktif. Belum siapnya peserta didik menerima pembelajaran juga berpengaruh terhadap hasil belajar yang didapatkan sebagaimana pendapat Slameto (2002:45) yang menyatakan bahwa kondisi kejiwaan peserta didik mempengaruhi prestasi

si belajar sebagai faktor internal.

Pada kegiatan siklus 1, materi yang diajarkan adalah model matematika dan menggambar modelnya. Pada siklus 1 terdapat peningkatan rata-rata aktivitas belajar sebesar 12% sedangkan untuk hasil belajar siswa meningkat sebesar 22%. Pada siklus ini siswa mulai mengerti posisi masing-masing siswa di dalam kelompoknya, keaktifan dan kerjasama antar anggota kelompokpun sudah mulai terlihat, siswa yang menjadi tutor di dalam kelompoknya menjelaskan tentang bagaimana membuat model matematika dan cara menggambarinya meskipun masih secara sederhana dan penyampaian ke kelompok yang lain kadang masih membingungkan. Sedangkan untuk hasil belajar siswa sudah terjadi peningkatan meskipun belum sesuai harapan karena masih ada sekitar 17 siswa atau sekitar 41% yang nilai hasil belajarnya masih berada dibawah KKM yaitu 2,67 (B-).

Pada siklus ke 2 dengan materi penyelesaian nilai optimum dari program linier terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa sebesar 19% dan hasil belajar siswa sebesar 13%. Pada siklus ini pembagian tugas tiap anggota kelompok sudah terbangun dengan bagus, keaktifan dan kerjasama siswa dalam penyampaian ide-ide kepada teman satu kelompok sudah terlihat jelas. Siswa yang menjadi tutor di dalam kelompokpun bertambah. Antusiasme siswa dalam menyampaikan ide hasil kelompok pada saat presentasi meningkat, serta semangat berbagi informasi mengenai matematika yang sudah terjalin dengan baik. Siswapun semangat di dalam mengerjakan kuis individual yang diberikan. Pembelajaran bertambah menarik dengan dibantu oleh software geogebra untuk mengecek hasil pekerjaan siswa. Hasil belajar siswapun sudah terjadi peningkatan karena tinggal tersisa 3 siswa saja atau sekitar 7% siswa yang nilainya berada di bawah KKM. Dari hasil ini peneliti merasa puas dan menghentikan untuk siklus berikutnya.

Adapun respon siswa pada penelitian tindakan kelas ini hanya sebagai informasi tambahan bagaimana respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran Model PBL-STAD berbantuan Software Geogebra dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa?.

Siswa memberikan respon positif terhadap Pelaksanaan pembelajaran Model PBL-STAD berbantuan Software Geogebra. Indikator keberhasilan respon siswa terhadap Pelaksanaan pembelajaran Model PBL-STAD berbantuan Software Geogebra untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar dicapai dengan skor rata-rata 65% pada siklus I, kemudian meningkat sebesar 11% pada siklus II yaitu mencapai skor rata-rata 76%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka Pelaksanaan pembelajaran Model PBL-STAD berbantuan Software Geogebra Materi Program Linier Kelas XI MIPA SMA N 1 Dempet Demak Semester 1 Tahun Pelajaran 2015/2016 mendapatkan respon positif dari siswa.

Hal tersebut senada dengan yang dikemukakan oleh Isjoni (2010) bahwa Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) merupakan salah satu tipe kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Disamping itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rani (2009), Rubiyatun (2011) dan Purnawati (2011) yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan Aktivitas Belajar melalui penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD). Begitupun dengan Ma'asdah (2011) yang menyatakan kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah melatih siswa untuk dapat bekerja sama, saling menghargai, saling ketergantungan untuk mencapai tujuan kelompok, meningkatkan motivasi, dan membantu mengumpulkan keterangan dari berbagai sumber informasi.

## PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: 1) Model PBL- STAD berbantuan Geogebra dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa SMAN 1 Dempet pada materi program linier kelas XI MIPA semester 1 tahun pelajaran 2015/2016; 2) Model PBL- STAD berbantuan Geogebra dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMAN 1 Dempet pada materi program linier kelas XI MIPA semester 1 tahun pelajaran 2015/2016;

dan 3) siswa memberikan respon yang positif terhadap pelaksanaan model PBL – STAD berbantuan Geogebra.

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah Pembelajaran Model PBL – STAD berbantuan Geogebra dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang aktif kreatif, menyenangkan dan bermakna di dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini diharapkan juga akan memberikan sumbangan yang berguna untuk perbaikan proses pembelajaran di sekolah peneliti sendiri dan sekolah lain pada umumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiatin, T. (2011). *Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning*. Diambil dari :<http://inparametric.com/bhinablog/index.php?s=afiatin>, pada tanggal 4 September 2015.
- Djamarah, S. B. (2010). *Guru dan anak didik dalam interaksi edukatif*. Rineka cipta.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Isjoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2015). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 tahun 2015 SMA/SMK Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan
- Mas'adah. (2011). *Kajian Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dan STAD Dalam Rangka Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Siswa Pada Konsep Sistem Ekskresi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Nugroho, U., & Edi, S. S. (2009). *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berorientasi Keterampilan Proses*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(2), 108-112.
- Nurfaidah, Rahmawati, dan Nurhayati. (2011). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD). *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Decentralized Basic Education* 3. 1(\*), 33-39.
- Nur, M. (2005). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya. PSMS Unesa.
- Purnawati, M. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Student Teams Achievement Division (STAD) Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Akuntansi Pada Siswa Kelas XI Program Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) SMA Kristen 1 Salatiga Tahun Ajaran 2010/2011*. Skripsi. FISE UNY
- Rani, N. (2009). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Students Teams Achievement Division (STAD) Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas X Program Keahlian Akuntansi SMK Marsudi Luhur I Yogyakarta Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi. FISE UNY.
- Rubiyatun. (2011). *Implementasi Model Cooperative Learning Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas X AK 3 SMK Batik Perbaik Purworejo Tahun Ajaran 2010/2011*. Skripsi. FISE UNY.
- Sanjaya, W. (2008). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Sardiman, A.M. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Slameto. (2002). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: RinekaCipta.
- Sudjana, N. (2010). *Media Pengajaran*. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Syah. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Press.
- Tirtonegoro, S. (2001). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.