

KEMAMPUAN KOMUNIKASI, KOLABORASI, METAKOGNISI, DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN TEKNOLOGI MEKANIK SISWA KELAS X PADA PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK SMKN 1 KEDIRI

Aprillia Putri Utami

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya,
e-mail: aprilliaputriutami11@gmail.com

Dewanto

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: dewantokelik@yahoo.com

Abstrak

Inovasi pendidikan berubah dapat ditandai dengan perubahan kurikulum sebagai wadah pemenuhan kebutuhan industri. Inovasi pendidikan adalah kurikulum 2013 dengan menggunakan pendekatan saintifik meliputi 5 M (Mengamati, Menanya, Menalar, Mencoba, dan Membentuk Jejaring). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan metakognisi siswa serta peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknologi Mekanik siswa kelas X SMKN 1 Kediri. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Kediri pada siswa kelas X dengan jumlah 32 siswa. Penelitian ini menerapkan sebelum dan sesudah siswa dikenai pendekatan saintifik yang berdampak pada peningkatan siswa pada kemampuan komunikasi, kolaborasi, metakognisi, dan hasil belajar siswa. Pada pengambilan data dilaksanakan di kelas X semester ganjil mata pelajaran teknologi mekanik dengan materi pembelajaran pengetahuan alat ukur (jangka sorong). Hasil penelitian ini adalah guru SMKN 1 Kediri sudah menerapkan pendekatan saintifik dengan baik hal ini terbukti guru menerapkan prinsip, guru sebagai fasilitator dan siswa sebagai *partner* belajar. Pada kemampuan komunikasi mengalami peningkatan karena siswa dibiasakan aktif dalam mengungkapkan pemikirannya ketika melakukan pekerjaan kelompok. Sedangkan kemampuan kolaborasi mengalami penurunan karena mereka masih penyesuaian terhadap lingkungan yang baru memasuki jenjang pendidikan SMK, sedangkan siswa SMKN 1 Kediri terdiri dari beberapa wilayah asal yaitu Kota Kediri, Kabupaten Kediri, Nganjuk, Tulungagung, dan Blitar. Hal ini menyebabkan memiliki kebiasaan berbeda sehingga siswa masih membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dan dapat bekerjasama. Pada kemampuan metakognisi siswa mengalami peningkatan karena ketika melakukan pembelajaran siswa diberikan masalah yang harus mereka pecahkan, sehingga mereka terbiasa berfikir cara yang terbaik dalam menyelesaikan masalah pada akhirnya siswa harus melakukan kegiatan metakognisi, guru merupakan faktor utama peningkatan kemampuan siswa.

Kata Kunci: Pendekatan Saintifik, Komunikasi, Kolaborasi, Metakognisi, Hasil Belajar

Abstract

Innovation of educational change can be characterized by changes in the curriculum as meeting the needs of the container industry. Innovation education is the curriculum in 2013 by using the approach of scientific covered 5 M (Observe, ask, reasoning, Tried and Forming Network. This study aims to determine how much an increase in the ability of communication, collaboration, and metacognition students and improving student learning outcomes in subjects Technology mechanics class X SMK. This research uses descriptive quantitative research methods. This research was conducted at SMK 1 Kediri in class X with the number of 32 students. This research applies before and after the students subjected to the scientific approach which increased the students on communication skills, collaboration, metacognition, and student learning outcomes. In the data collection was conducted in class X semester of subjects mechanical technology with knowledge learning materials measuring tools (calipers). The results of this study were teachers SMK 1 Kediri already implementing the scientific approach well proven teachers apply this principle as a facilitator teachers and students as learning partners. On communication skills have increased because students dituntut active in expressing his thoughts at the time of the work group. In collaboration capabilities decreased when applied scientific approach because they are still adjustments or adaptations to the environment because of the new entering vocational education even more students SMK 1 Kediri consists of several regions of origin, namely the Municipality of Kediri, Kediri, Nganjuk, Tulungagung and Blitar. This causes have different habits so that students still need time to adjust and be able to cooperate. On metacognition abilities of students has increased after being scientific approach for the students when learning students are given a problem they need to solve, these problems force them to think the best way to resolve the problem so that the student must perform activities metacognition. In this capacity building of teachers is a major factor improvement of students' abilities.

Keywords: Scientific Approach, Communication, Collaboration, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran pengetahuan, ketrampilan dan cara hidup bermasyarakat guna mempersiapkan diri seseorang dalam menghadapi masa depan. Pendidikan dapat dilakukan dengan mencoba sendiri atau belajar sendiri yaitu secara otodidak.. Pada penerapan pendidikan di Indonesia kita menggunakan kurikulum sebagai inovasi pendidikan. Pada saat ini kita menggunakan kurikulum 2013 yang erat dengan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik dirasa cukup efektif dalam mengarahkan peserta didik dalam menghadapi dunia era globalisasi saat ini dan masa depan. Pendekatan saintifik membuat siswa semakin mandiri tetapi tidak egois, serta dapat menghadapi dan berfikir dalam memecahkan masalah. Pendekatan saintifik setelah diterapkan pada siswa diharapkan siswa mampu meningkatkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan metakognisi.

Komunikasi dibutuhkan seseorang dalam mengeluarkan pendapat tentang apa yang ada di dalam pikirannya. Kolaborasi dibutuhkan supaya pekerjaan cepat selesai dan memperoleh hasil yang maksimal. Metakognisi siswa dapat merupakan kemampuan siswa dalam merenung, memahami, dan mengontrol siswa, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi tanpa menimbulkan masalah yang baru.

Pada SMKN 1 Kediri kurikulum 2013 sudah dilaksanakan sejak kurikulum ini diterapkan. Penerapan cukup maksimal karena sarana dan prasarana serta sistem yang terbentuk cukup baik dari MENDIKBUD. Walau demikian pendekatan saintifik menjadi meluluhkan hubungan antara guru dan siswa di SMKN 1 Kediri yang dahulu KMB (kegiatan belajar mengajar) masih berupa guru sebagai pusat saat ini guru sebagai fasilitator untuk sharing ketika menghadapi masalah dan mengarahkan untuk bekerjasama dalam penyelesaian masalah atau dalam menghadapi masalah (metakognisi).

SMKN 1 Kediri Jurusan Permesinan kelas X ada mata pelajaran Teknologi Mekanik dan hasil belajar siswa masih standart, walau mata pelajaran Teknologi Mekanik merupakan mata pelajaran teori dan praktik sederhana. Hal ini disebabkan kurang pemahaman siswa dan siswa takut bertanya serta kurang dapat berkolaborasi ketika dalam penerapan strategi pembelajaran *Base Learning* sehingga nilai siswa standart yang seharusnya dapat nilai yang maksimal.

Pada dasarnya SMKN 1 Kediri menjadi SMK terbaik sekresidenan Kediri karena selalu mengikuti perkembangan yang terjadi dalam dunia pendidikan. Hal ini membuat SMK ini menghasilkan lulusan yang baik guna memenuhi kebutuhan industri berbagai bidang industri khususnya bidang permesinan. Tetapi sampai

saat ini SMKN 1 Kediri belum mengetahui seberapa besar kemampuan siswanya dalam berkomunikasi, kolaborasi, dan metakognisi setelah menggunakan kurikulum 2013. Penggunaan kurikulum 2013 di SMKN 1 Kediri sudah berjalan dengan baik walaupun belum sepenuhnya karena untuk pembuatan RPP dan Silabus yang kesepakatan awal dibuat oleh Nasional sampai saat ini belum tersampaikan. Oleh sebab masalah tersebut kami mencoba untuk meneliti masalah tersebut dengan menggunakan berbagai kajian sehingga dapat mengetahui peningkatan kemampuan siswa SMKN 1 Kediri di bidang tersebut pada saat menggunakan pendekatan saintifik pada kurikulum 2013.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah serta pembatasan masalah, maka rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi siswa setelah diberikan pendekatan saintifik?
- Bagaimana peningkatan kemampuan kolaborasi siswa setelah diberikan pendekatan saintifik?
- Bagaimana peningkatan kemampuan metakognisi siswa setelah diberikan pendekatan saintifik?
- Bagaimana peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik pada mata pelajaran Teknologi Mekanik?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mengetahui berapa besar peningkatan kemampuan komunikasi siswa ketika siswa sudah mendapatkan pembelajaran dengan ranah pendekatan saintifik.
- Mengetahui berapa besar peningkatan kemampuan siswa dalam berkolaborasi sesuai harapan pada pendekatan saintifik.
- Dapat mengetahui besar peningkatan kemampuan metakognisi siswa terlebih dalam menghadapi masalah sampai memecahkan masalahnya pada penerapan pendekatan saintifik.
- Identifikasi prestasi hasil belajar siswa dalam ketika guru sudah menyampaikan pembelajaran sesuai ranah pendekatan saintifik pada mata pelajaran Teknologi Mekanik.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Bagi Peneliti

Peneliti dapat memahami tentang pendekatan saintifik yang saat ini diterapkan di kurikulum 2013.

- **Bagi Siswa**
Siswa dapat mengetahui pentingnya kemampuan komunikasi, kerjasama, dan memecahkan masalah sehingga tidak menjadi individu yang individualis.
- **Bagi Guru**
Guru dapat meningkatkan penerapan pembelajaran keranah pendekatan saintifik, sehingga *output* dan *outcome* siswa sesuai yang diharapkan.
- **Bagi Lembaga**
Dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam meningkatkankualitas lulusan siswa sekolah tersebut pada bagian pengembangan kurikulum dan inovasi pendidikan.
- **Bagi Ilmu pengetahuan**
Sebagai sumbangan pemikiran tentang kajian kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik yang dapat menjadi acuan peningkatan kemampuan komunikasi, kerjasama, dan pemecahan masalah secara laten.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Kediri dan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.

Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Permesinan di SMK Negeri 1 Kediri, dengan satu kelas berjumlah 32 siswa.

Desain Penelitian



Gambar 1. Desain Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah :

- **Teknik Observasi**
Observasi ialah pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti. Observasi menjadi salah satu teknik pengumpulan data apabila : (1) sesuai dengan tujuan penelitian, (2) direncanakan dan dicatat secara sistematis, (3) dapat dikontrol kendalanya (reliabilitasnya) dan kesahihannya (validitasnya).
- **Tes Hasil Belajar**
Tes hasil belajar yang dimaksud adalah tes tertulis dalam bentuk subyektif. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa kelas X Permesinan pada materi Penerapan Alat Ukur pada mata pelajaran Teknologi Mekanik. Tes tertulis disusun berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar yang berupa tes kognitif.
Tes subyektif yang diberikan dalam bentuk essay bebas dengan 10 butir soal. Ranah pada soal ini mencakup C1 (ingatan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan) dan C4 (analisis).

Tabel 1. Kisi-kisi soal tes

NO.	Indikator	Ranah kognitif (nomor soal)				Jumlah Butir Soal
		C1	C2	C3	C4	
1	Menyebutkan fungsi jangka sorong	1				1
2	Menjelaskan bagian bagian dari jangka sorong		2			1
3	Memahami penerapan penggunaan jangka sorong			3,4		2

- **Angket Kemampuan Komunikasi**
Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket yang digunakan untuk memperoleh data mengenai peningkatan kemampuan komunikasi siswa. Angket yang disusun adalah angket tertutup, yaitu angket yang sudah disediakan alternatif jawabannya sehingga responden tinggal memilih, hal ini akan memudahkan responden dalam menjawab, angket berpedoman pada indikator dari variabel penelitian yang dijabarkan dalam beberapa butir soal, semua butir soal dalam angket berupa pertanyaan obyektif sehingga responden hanya tinggal memberi tanda cek (✓) pada salah satu alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai dengan keadaannya. Dalam angket ini disediakan empat alternatif jawaban. Setiap butir soal diberi skor masing-masing yaitu : skor untuk jawaban SL = 4, SR = 3, KD = 2, TP = 1.
- **Angket Kemampuan Kolaborasi**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket yang digunakan untuk memperoleh data mengenai peningkatan kemampuan kolaborasi siswa. Angket yang disusun adalah angket tertutup, yaitu angket yang sudah disediakan alternatif jawabannya sehingga responden tinggal memilih, hal ini akan memudahkan responden dalam menjawab, angket berpedoman pada indikator dari variabel penelitian yang dijabarkan dalam beberapa butir soal, semua butir soal dalam angket berupa pertanyaan obyektif sehingga responden hanya tinggal memberi tanda cek (√) pada salah satu alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai dengan keadaannya. Dalam angket ini disediakan empat alternatif jawaban. Setiap butir soal diberi skor masing-masing yaitu : skor untuk jawaban SL = 4, SR = 3, KD = 2, TP = 1. Pada penelitian ini angket uji coba diujikan pada siswa kelas X Permesinan.

- **Angket Kemampuan Metakognisi**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket yang digunakan untuk memperoleh data mengenai peningkatan kemampuan metakognisi siswa. Angket yang disusun adalah angket tertutup, yaitu angket yang sudah disediakan alternatif jawabannya sehingga responden tinggal memilih, hal ini akan memudahkan responden dalam menjawab, angket berpedoman pada indikator dari variabel penelitian yang dijabarkan dalam beberapa butir soal, semua butir soal dalam angket berupa pertanyaan obyektif sehingga responden hanya tinggal memberi tanda cek (√) pada salah satu alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai dengan keadaannya. Dalam angket ini disediakan empat alternatif jawaban. Setiap butir soal diberi skor masing-masing yaitu : skor untuk jawaban SL = 4, SR = 3, KD = 2, TP = 1. Pada penelitian ini angket uji coba diujikan pada siswa kelas X Permesinan.

- **Penilaian Penerapan Pendekatan Ilmiah**

Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana penerapan pendekatan ilmiah yang di terapkan oleh guru dalam proses belajar mengajar, penilaian berpedoman pada indikator dari variabel penelitian yang dijabarkan dalam beberapa butir pernyataan, semua butir pernyataan dalam penilaian berupa pernyataan obyektif sehingga penilai hanya tinggal memberi tanda cek (√) pada salah satu alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai dengan keadaannya. Dalam penilaian ini disediakan dua alternatif jawaban. Setiap butir pernyataan diberi skor masing-masing yaitu : skor untuk jawaban YA = 1, TIDAK = 0.

Teknik Analisis Data Angket

Analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab permasalahan dalam rangka merumuskan kesimpulan dalam rangka

merumuskan kesimpulan. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- **Analisis data nilai**

Analisis ini untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa setelah dilakukannya pembelajaran. Menurut pedoman di SMKN 1 Kediri , dijelaskan bahwa siswa dikatakan tuntas belajar, jika siswa dapat menjawab soal dari tes dengan skor ≥ 75 sedangkan ketuntasan klasikal diperoleh jika dalam satu kelas tersebut ada $\geq 80\%$ siswa tuntas belajarnya jika dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Ketuntasan individual} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Ketuntasan individual} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (\text{Depdiknas, 2003 : 21})$$

- **Pengujian hipotesis**

- Dari hasil angket dihitung skor kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan metakognisi setiap aspek sebelum dan sesudah menerapkan pendekatan saintifik.
- Menghitung presentase (%) peningkatan skor secara total dan setiap aspek

$$\text{Kemampuan (\%)} = \frac{\text{Skor dari kemampuan siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- Menganalisis hasil perhitungan setiap sub variable

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Implementasi Pendekatan Saintifik

Kesiapan guru dalam penerapan pendekatan saintifik pada mata pelajaran Teknologi Mekanik dengan materi Jangka Sorong ditinjau dari persiapan RPP sudah siap karena dibantu observer dalam mempersiapkan RPP sebelum melaksanakan pembelajaran. RPP dalam model KTSP dirombak bersama-sama antara guru pengajar dengan mahasiswa observer sesuai dengan RPP Kurikulum 2013 yang didalamnya terdapat 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, Mengasosiasi, dan Mengkomunikasikan). RPP dirombak sesuai dengan arahan dosen penguji.

Kemudian dilanjut dengan memberikan lembar observasi berupa angket pendekatan saintifik kepada siswa setelah melaksanakan pembelajaran, hal ini dilakukan karena siswa yang telah melaksanakan pembelajaran dapat menilai pada saat proses pembelajaran yang dilaksanakan sudah sesuai dengan pendekatan saintifik atau belum. Siswa dapat mengetahui hal demikian dengan menjawab pertanyaan pada angket. Hal ini digunakan karena siswa berkenaan langsung pada proses pembelajaran. Hasil angket yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Angket Pendekatan Saintifik

Sub Variabel	Nilai	Indikator
Mengamati	82,80%	Memperhatikan penjelasan tentang mata pelajaran yang disampaikan
Mananya	70%	Mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan
Mengumpulkan Informasi	81,25%	Menuliskan apa yang dipahami tentang materi yang disampaikan Menyebutkan klasifikasi objek yang ditampilkan
Mengasosiasi	75%	Membuat kesimpulan tentang materi yang sudah dijelaskan
Mengkomunikasikan	71,87%	Menerapkan kesimpulan yang telah dibahas
Kompetensi Guru Dalam Mengajar	76%	Mengenal karakteristik siswa
		Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik
		Memahami dan mengembangkan potensi siswa

Dari hasil angket diperoleh kemampuan guru dalam mengimplementasi pendekatan saintifik sangat baik karena pada saat melakukan pembelajaran guru membuat siswa nyaman, guru memposisikan sebagai *partner* yang bukan sebagai pendidik untuk ditakuti tetapi mengarahkan siswa dan membantu belajar siswa untuk mempermudah belajarnya.

Kemampuan Komunikasi

Tabel 3. Hasil Angket Kemampuan Komunikasi Sebelum dan Sesudah Pendekatan Saintifik

Sub Variabel	Total Sebelum Terkenai Pendekatan Saintifik				Total Sesudah Terkenai Pendekatan Saintifik			
	TP	KD	SR	SL	TP	KD	SR	SL
Keterbukaan	4%	36%	34%	26%	3%	25%	39%	33%
Empati	4%	14%	47%	35%	2%	24%	41%	33%
Sikap Mendukung	2%	22%	43%	33%	1%	22%	44%	33%
Sikap Positif	7%	16%	41%	36%	5%	20%	39%	36%
Kesetaraan	1%	28%	40%	31%	2%	24%	44%	39%

Analisa Sub Variabel Pada Angket Komunikasi

• **Keterbukaan**

Dari data angket tersebut diperoleh hasil adanya peningkatan kemampuan komunikasi pada sub variabel “Keterbukaan” hal ini dapat diartikan siswa SMKN 1 Kediri sudah mampu membuka dirinya dengan keberadaan dan berhubungan dengan orang lain serta siswa dapat mengungkapkan pemikiran atau perasaannya dengan temannya dipenuhi rasa percaya. Walaupun demikian sikap ketebukaan siswa juga dibatasi hal ini dapat terlihat dari katagori “Sering” lebih menonjol dibandingkan dengan katagori “Selalu” ini disebabkan oleh sikap kehati-hatian siswa terhadap oranglain.

• **Empati**

Kesimpulan yang didapat adalah peningkatan sikap empati siswa terjadi pada katagori “Tidak Pernah” menjadi “Kadang” tetapi pada katagori “Sering” dan katagori “Selalu” ini terjadi penurunan. Hal tersebut dimungkinkan siswa pada saat itu timbul baru mengenal

sesama sehingga mereka baru melakukan komunikasi saat adanya tugas bersama pada proses pembelajaran. Pemikiran siswa yang keseluruhan laki-laki membuat sikap dan rasa empati mereka berkurang jika ditekankan untuk “Sering” dan “Selalu” walaupun demikian. Hal ini merupakan permulaan yang positif siswa bersedia bersikap empati terhadap temannya terbukti pada katagori “Tidak Pernah” dari 4% menjadi 2% saja. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan saintifik mempengaruhi sikap empati sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

• **Sikap Mendukung**

Pada data diatas sikap mendukung siswa mengalami peningkatan dari 2% menjadi 1% untuk katagori “Tidak Pernah”. Sehingga berdampak pada peningkat sikap mendukung pada katagori “Sering” yaitu dari 43% menjadi 44%. Hal tersebut disebabkan karena siswa memahami dirinya dan teman-temannya merupakan rekan senasib sepejuangan, dalam menyelesaikan tugas sikap saling mendukung diperlukan supaya dapat segera selesai dengan hasil maksimal. Selain hal tersebut pemahaman mereka adalah teman mereka yang akan membawa mereka menuju kesuksesan. Pendapat mereka yang demikian tidak lepas dari *gender* mereka yang semuanya laki-laki.

• **Sikap Positif**

Dari data yang diperoleh pendekatan saintifik ternyata memiliki pengaruh yang tidak cukup signifikan pada peningkatan sikap positif yaitu peningkatan terjadi pada katagori “Tidak Pernah” yaitu dari 7% menjadi 5% dan beralih pada katagori “Kadang” yaitu mulai dari 16% menjadi 20% yakni terjadi peningkatan sikap positif siswa, namun pada katagori “Sering” mengalami penurunan. Hal tersebut dikarenakan siswa berhati-hati dalam menuangkan kepercayaannya terhadap orang lain karena posisi mereka adalah teman baru sehingga masih timbul kecurigaan antara mereka. Kondisi siswa yang baru mengenal ini cukup berpengaruh pada peningkatan sikap positif. Hal ini hanya bersifat sementara ini dapat ditunjukkan dari hasil katagori siswa “Tidak Pernah”. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan saintifik dapat meningkatkan sikap positif siswa dalam kemampuan komunikasi.

• **Kesetaraan**

Pendekatan saintifik sangat berpengaruh pada peningkatan sikap kesetaraan siswa. Hal ini karena siswa menyadari seutuhnya pentingnya sikap tersebut saat memulai hubungan dengan orang lain. Kesetaraan dibangun oleh pribadi siswa yang dimasa depan digunakan untuk bermasyarakat. Kesetaraan ini merupakan cikal bakal yang baik dalam memudahkan siswa dalam meningkatkan komunikasi.

Analisa Keseluruhan Kemampuan Komunikasi

Tabel 4. Kemampuan Komunikasi Sebelum dan Sesudah dalam Bentuk Presentasi

Kategori	Sebelum Pendekatan Saintifik	Sesudah Pendekatan Saintifik
TP	5,5%	1%
KD	22,5%	24%
SR	40%	42%
SL	32%	33%

Pada penerapan pendekatan saintifik siswa SMKN 1 Kediri mengalami peningkatan kemampuan karena pada penerapannya guru mengahkan siswanya untuk aktif dalam menjalankan komunikasi bersama teman, saudara, dan orang lain. Point terpenting yang ditanamkan guru kepada siswanya adalah siswa harus berani mengungkapkan pendapat didepan kalayak umum tidak hanya menulis di kertas atau di sosial media melainkan mereka harus berani berpendapat dalam berdiskusi dan berani menyimpulkan serta mendiskusikan secara *public* tentang hasil diskusi yang dia peroleh. Peningkatan kemampuan ini diharapkan siswa lebih mampu mengeruarkan apa yang dia rasakan dengan berlandas kejujuran dan dapat membuat orang lain disekitar merasa nyaman, aman, dan di hargai sehingga nuansa keakraban bisa terbentuk. Pada usia siswa menduduki SMK maka kepribagian siswa sudah setengah terbentuk oleh karena itu guna meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi yang nantinya juga dibutuhkan pada saat memulai kehidupan dimasyarakat maka harus diasah terus kemampuan tersebut, supaya siap dalam menghadapi tantangan dalam hidup bermasyarakat dan persaingan didunia kerja.

Kemampuan Kolaborasi

Tabel 5. Hasil Angket Kemampuan Kolaborasi Sebelum dan Sesudah Pendekatan Saintifik

Sub Variabel	Jawaban Sebelum Pendekatan Saintifik				Jawaban Sesudah Pendekatan Saintifik			
	TP	KD	SR	SL	TP	KD	SR	SL
Percaya Diri	0%	15%	41%	44%	0%	23%	33%	45%
Sikap Positif	2%	21%	42%	35%	2%	22%	34%	42%
Menghargai Masukan	2%	14%	48%	35%	0%	19%	47%	35%
Memberi dorongan	0%	15%	52%	33%	0%	17%	43%	40%
Membangun Semangat Kelompok	0%	29%	48%	23%	0%	32%	43%	24%

Analisa Sub Variabel Pada Angket Kolaborasi

• Percaya Diri

Secara keseluruhan kepercayaan diri siswa mengalami penurunan sesudah diterapkan pendekatan saintifik. Hal ini dapat terjadi karena siswa yang dituntut aktif dalam diskusi dan mengemukakan pendapat belum terbiasa karena pada siswa yang dijadikan objek penelitian adalah siswa baru yang mengalami transisi antara

pembiasaan pada waktu SMP kepada waktu SMK. Kecenderungan lain adalah siswa yang keseluruhan laki-laki juga jurusan Teknik Pemesinan merupakan tipikal siswa yang kurang percaya diri untuk digaris besari dalam mengemukakan pendapat. Tetapi cukup tangguh dalam mengambil keputusan dan melaksanakannya. Walaupun demikian bukan berarti penurunan secara keseluruhan pada sikap percaya diri melainkan juga ada peningkatan pada kategori “Selalu” walaupun hanya 1%.

• Sikap Positif

Kesimpulan secara keseluruhan sikap positif siswa mengalami peningkatan hal ini disebabkan siswa menyadari pentingnya sikap positif dalam berkolaborasi sehingga siswa lebih bersemangat dalam meningkatkan sikap positif mereka terhadap teman mereka. Dalam penerapan pendekatan saintifik siswa dibuat berkelompok untuk bekerjasama dengan beberapa tugas yang harus didiskusikan sehingga perlu sikap positif jika siswa menginginkan pekerjaan dengan hasil yang maksimal dan selesai tepat waktu. Kondisi itu siswa menyadari pentingnya berkolaborasi. Jadi pendekatan saintifik efektif meningkatkan sikap positif siswa dalam kemampuan kolaborasi siswa.

• Menghargai Masukan Orang Lain

Secara keseluruhan terhadap sikap menghargai masukan orang lain adalah terjadi peningkatan walaupun tidak banyak. Pendapat denikian karena dimulai dari siswa yang katagori “Tidak Pernah” dari 2% menjadi 0%, hal ini merupakan respon siswa relatif baik mau membuka diri dalam mengubah kebiasaan untuk bersedia untuk menghargai pendapat orang lain. Peningkatan yang cenderung tidak terlalu banyak ini disebabkan karena saat ini objek penelitian berupa siswa masih pada usia labil atau masa peralihan (puber) sehingga watak pemikirannya masih keras dan masih perlu pembenahan secara berlahan. Akan tetapi dalam penerapan pendekatan saintifik ini cukup baik untuk meningkatkan sikap positif siswa.

• Memberi Dorongan

Pada sub variabel memberi dorongan terjadi peningkatan saat diterapkan pendekatan saintifik. Hal ini disebabkan mereka mengetahui sikap positif dalam bekerja sama dapat tim semankin baik dan tim yang semakin kuat. Dalam posisi ini siswa merasa dihargai dan menghargai kemampuan masing-masing anggota tim. Pada saat itulah sikap positif yang mereka berikan kepada orang lain akan menuai hasil yang mereka harapkan. Dengan *setting* pendekatan saintifik yang siswa dibuat cenderung senang tiasa aktif dan selalu menyelesaikan masaalah dengan diskusi.

• **Membangun Semangat Kelompok**

Data yang dapat diperoleh adalah terjadi penurunan membangun semangat antara kelompok. Hal ini terjadi karena masih belum terbiasa pada bekerja berkelompok dan masih individual dalam menjadi terbaik. Penyebab yang selanjutnya adalah siswa yang bersekolah tersebut sebagian berasal dari Kodya dan sebagian dari Kabupaten Kediri sehingga tidak jarang terjadi persaingan tempat. Walaupun demikian ada peningkatan dikategori “Selalu” yang merupakan katagori paling baik. Hal ini juga membuktikan penerapan pendekatan saintifik juga mempengaruhi dalam sikap memberi dukungan pada kelompok.

Analisa Keseluruhan Kemampuan Kolaborasi

Tabel 6. Kemampuan Kolaborasi Sebelum dan Sesudah dalam Bentuk Presentasi

Katagori	Sebelum Pendekatan Saintifik	Sesesudah Pendekatan Saintifik
TP	0,25%	0,5%
KD	19,25%	22,5%
SR	45,5%	40%
SL	35,25%	37%

Terjadi Penurunan kemampuan kolaborasi dapat disebabkan pemahaman siswa tentang kolaborasi dalam point kerjasama berpandangan negatif dalam artian lain siswa yaitu kerjasama dilakukan ketika ujian merupakan hal yang tidak baik sehingga mereka cenderung tidak bersedia melakukan kerjasama. Walaupun demikian hal ini merupakan pribadi siswa yang tangguh untuk jujur dan dapat memilah dengan baik saat yang tepat dalam bekerja sama, sehingga kejujuran dalam bersikap, bertindak dan berperilaku mereka junjung tinggi.

Selain itu regional tempat mereka tinggal mempengaruhi jalan mereka bekaerja sama antar teman mereka yang baru mengenal 45 hari. Masa peralihan yang mereka hadapi dari dunia SMP ke dunia SMK juga menjadi penyebab mereka belum dapat melakukan kolaborasi dengan baik. Ketika menghadapi masalah tersebut guru memang membutuhkan waktu sedikit demi sedikit mengubah kepribadian siswa sehingga dapat melakukan kolaborasi. Hal ini dilakukan karena guru menyadari betul bahwa siswa SMK kepribadiannya sudah setengah terbentuk sehingga tidak dapat sekaligus dalam mengubah kepribadian tersebut.

Walau ada penurunan tetapi ketika kita melihat sisi lain pada katagori “Selalu” mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan walau kondisi seperti diatas siswa tetap memiliki daya dan upaya meningkatkan kemampuan kolaborasi. Dan peningkatan ini terjadi pada beberapa siswa saja dan dapat diprediksi kedepannya dapat berpengaruh pada keseluruhan siswa SMKN 1 Kediri. Hal ini terjadi tidak terlepas dari keberhasilan guru dalam mendidik siswanya supaya berkarakter.

Kemampuan Metakognisi

Analisa Sub Variabel Pada Angket Metakognisi

Tabel 7. Hasil Angket Kemampuan Metakognisi Sebelum dan Sesudah Pendekatan Saintifik

Sub Variabel	Jawaban Sebelum Pendekatan Saintifik				Jawaban Sebelum Pendekatan Saintifik			
	TP	KD	SR	SL	TP	KD	SR	SL
Mengidentifikasi	5%	29%	46%	20%	0%	22%	54%	23%
Think About Think	1%	22%	52%	25%	0%	20%	50%	29%
Membuat Journal Berfikir	3%	29%	45%	23%	1%	25%	47%	27%
Membuat Rencana San Regulasi Diri	2%	29%	46%	23%	1%	22%	46%	30%
Melaporkan Kemmbali Proses Berfikir	3%	28%	44%	22%	0%	23%	48%	27%

• **Mengidentifikasi**

Kesimpulan secara keseluruhan pada penerapan pendekatan saintifik secara keseluruhan siswa mengalami peningkatan pada kemampuan mengidentifikasi masalah. Hal ini dapat disebabkan karena pada penerap pembelajaran siswa diberi pertanyaan yang dianalogkan pada kehidupan sehari-hari. Sehingga masalah tersebut dapat diidentifikasi dengan baik oleh siswa dari pertanyaan dan jawaban yang didiskusikan oleh siswa.

• **Think About Think**

Kesimpulan pada penerapan pendekatan saintifik *think about think* ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan hal ini dikarenakan metode pembelajaran pada saat pelajaran Teknologi Mekanik pada penggunaan jangka sorong maka siswa harus dapat merencanakan apa saja yang harus dia ukur, kemudian melaksanakannya, ketika pelaksanaan mereka tidak mensuestikan diri akan memiliki hasil yang baik maka hasilnya juga akan tidak sesuai rencana sebab pada saat pembuatan laporan juga disertai gambar yang harus dikerjakan sesuai dengan rencana dan disugestikan harus jadi gambar tersebut. Jika tidak pasti akan terjadi kesalahan kesalahan, oleh sebab itu hasil penerapan pendekatan saintifik meningkat pada sub variabel *think about think*

• **Membuat Journal Berfikir**

Penerapan pendekatan saintifik pada membuat journal berfikir mengalami peningkatan. Hal ini karena guru selalu menekankan siswa untuk mencatat tugas dan mencatat hal-hal yang penting pada saat melakukan pembelajaran. Pada saat pelajaran Teknologi Mekani siswa mullai dikenalkan jangka sorong yang haru digunakan sesuai dengan petunjuk dan ditaruh ditempat sesuai dengan petunjuk baik jangka sorong ataupun benda kerjanya. Shingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik mempengaruhi hasil peningkatan sikap pembuatan journal berfikir pada kemampuan metakognisi.

Membuat Rencana dan Regulasi Diri

Penerapan pendekatan saintifik ternyata berpengaruh pada cukup besar pada membuat rencana dan regulasi diri pada siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan pada katagori “Selalu” . Pendekatan saintifik memang membuat siswa lebih bisa terfokus dalam belajar dan bertindak karena pada proses diskusi ini membuat seseorang secara aktif belajar untuk mempengaruhi dan mengembangkan pemikirannya sesuai rencana yang dikombinasi oleh beberapa orang atau anggota tim.

Melaporkan Kembali Pada Proses Berfikir

Dari data diatas bahwa pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil melaporkan kembali pada proses berfikir. Hal ini disebabkan karena pada saat selesai Kegiatan Belajar Mengajar. Siswa di *oral question* oleh guru yang akan diambil nilai sehingga siswa memiliki tahapan ini siswa cenderung menerapkan persiapan yang baik dan *management self* yang baik guna mmenuhi nilai tersebut. Dalam kehidupan sehari hari juga digunakan berfikir dahulu sebelum bertindak sehingga siswa benar benar siap dalam menghadapi masyarakat dan dunia kerja setelah lulus.

Analisa Keseluruhan Kemampuan Metakognisi.

Tabel 8. Kemampuan Metakognisi Sebelum dan Sesudah dalam Bentuk Presentasi

Katagori	Sebelum Pendekatan Sainifik	Sesudah Pendekatan Sainifik
TP	3%	1%
KD	27%	22%
SR	46%	48%
SL	21%	29%

Pengaruh pendekatan saintifik pada kemampuan metakognisi siswa sangat signifikan hal ini dipengaruhi dari pentingnya metakognisi dalam meningkatkan kemampuan berfikir siswa serta peran serta guru yang memotivasi dan mengatur pembelajaran yang sedemikian rupa sehingga kemampuan metakognisi siswa dapat meningkat dengan baik. Kemampuan metakognisi ini digunakan siswa dalam merencanakan, melakukan, dan mengevaluasi pada saat siswa menghapi masalah, baik masalah dalam pelajaran maupun masalah dalam bermasyarakat dan dunia kerja.

Hasil Belajar Siswa

Tabel 9. Hasil Belajar Siswa Pada Post-Test dan Pre-Test

No	Nama	Hasil Belajar		Prsentasi Peningkatan/ Penurunan
		Pre-Test	Post-Test	
1	M. Miftakhur R	76	79	3
2	Wildan Revananda	79	80	1
3	Tri Bambang K	66	79	13
4	Tedi Nurcahyo	79	84	5
5	Falaahuddin Firdani	79	90	11
6	Putu Sunarto	79	86	7
7	M. Habib Rochman	68	76	8
8	Iqbal Maulana	10	74	64
9	Heru Cahya Putra	10	74	64
10	Kevin David Rifaldi	10	80	70
11	M. Irfan Ramadhan	88	89	1
12	Ahmad Adifian	79	83	4
13	Achmad Bagus Efendi	70	85	15
14	Ferin Ainun B	56	74	18
15	Adam Akbar Maulana	56	94	38
16	M. Khafid Jazuli	50	85	35
17	Mohamad Farhan	82	96	14
18	Muhammad Taufiq	71	79	8
19	Rizky Akbar	63	92	29
20	Aditya Aprianto	85	94	9
21	Ahmad Akbar F.	80	59	-21
22	Moh. Fernanda Indi F.P.	79	66	-13
23	Ahmad Pramuja	85	78	-7
24	Anggi Nur Cahyono	76	87	11
25	Dimas Arcoflu	50	77	27
26	M. Akbar R.	82	66	-16
27	Aldo Arista A.	50	84	34
28	Diki Agus Sapuro	76	56	-20
29	Maulana Naufal F	65	90	25
30	Muhammad Nufaizin K.	74	86	12
31	Moh. Farhan Zakki A.	89	98	9
32	Muhamad Shoji Bukhak	80	93	13

Hasil belajar siswa tidak semuanya hasil post-test siswa lebih tinggi dibandingkan pre-test siswa hal ini dikarenakan ada ketika SMP mereka sudah mendapatkan sedikit pembelajaran tentang jangka sorong dan ketika SMA di ulangi lagi tetapi lebih mendalam. Pada proses pemberian materi guru sangat baik dalam menjelaskan tetapi saat mengerjakan post-test mereka kurang serius, dimungkinkan kondisi siswa sedang lapar atau sudah tidak fokus karena hari semakin panas.



Gambar 2.. Hasil Belajar Siswa melalui Pre-Test dan Post Test

Tetapi pada hasil rata- rata belajar siswa mengalami peningkatan kurang lebih 15% yaitu dari nilai 67 menuju

82 sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Kesimpulan

- Terjadi peningkatan kemampuan komunikasi setelah diterapkan pendekatan saintifik yaitu untuk TP 5,5% menjadi 1%, KD 22,5% menjadi 24%, SR 40% menjadi 42%, dan SL 32% menjadi 33%. Pada pendekatan saintifik kondisi pembelajaran siswa dibuat berkelompok sehingga siswa menjadi aktif komunikasi baik komunikasi publik maupun komunikasi dengan temannya. Kecenderungan aktif berkomunikasi membuat siswa dapat meluapkan ide dan pemikirannya tentang sesuatu yang siswa rasakan atau pikirkan, sehingga antar siswa dapat memahami
- Terjadi penurunan kemampuan kolaborasi setelah diterapkan pendekatan saintifik yaitu TP 0,25% menjadi 0,50%, KD 19,25% menjadi 22,50%, SR 45,25% menjadi 40%, SL 35,25% menjadi 37%. Penurunan disebabkan kondisi lokasi tempat siswa tinggal terdiri dari beberapa wilayah antara lain; Kabupaten Kediri, Kota Kediri, Kabupaten Nganjuk, dan Kabupaten Tulungagung sehingga memiliki kepribadian dalam menuangkan pemikiran saat belajar serta berinteraksi belajar yang berbeda. Siswa belum bisa cepat beradaptasi melakukan kolaborasi karena siswa baru mengenal antara temannya yang baru memasuki pendidikan di SMK yang pergaulan dan kebiasaan SMP dan adaptasi yang dilakukan masih beberapa bulan belum genap satu semester pada saat pengambilan data.
- Terjadi peningkatan kemampuan metakognisi setelah diterapkan pendekatan saintifik yaitu TP dari 4% menjadi 1%, KD dari 27% menjadi 22%, SR dari 44% menjadi 47%, SL dari 22% menjadi 29%. Peningkatan terjadi karena pendekatan saintifik membiasakan siswa berfikir atas pemikirannya sehingga siswa dapat melakukan manajemen yang siswa kerjakan saat ini serta siswa akan kerjakan nanti. Siswa yang terbiasa melakukan metakognisi dalam menyelesaikan setiap masalah yang siswa seperti menghadapi kesulitan ketika belajar sehingga kemampuan metakognisi siswa dapat meningkat.
- Terjadi peningkatan pada hasil belajar siswa 15% karena pada saat penerapan pendekatan saintifik siswa dibiasakan aktif dalam mengikuti pelajaran dan mencari sumber-sumber lain untuk belajar sedangkan guru sebagai fasilitator pada pembelajaran yang dilaksanakan. Pengetahuan siswa meningkat saat diskusi ketika mendengarkan pendapat temannya sendiri.

Saran

- Penerapan pendekatan saintifik semakin ditingkatkan dan dianalogkan pada kehidupan sehari-hari dengan penggunaan bahasa yang baik sehingga pada kemampuan komunikasi dapat meningkat.
- Pada penerapan pendekatan saintifik saat proses belajar mengajar sering menggunakan tim diskusi sehingga kemampuan kolaborasi siswa dapat meningkat.
- Peningkatan kemampuan metakognisi dapat dilakukan dengan pendekatan saintifik yang lebih mendalam dan diatur semenarik mungkin sehingga siswa lebih tertarik dan terpacu dalam meningkatkan kemampuan saintifik.
- Pada saat melaksanakan post tes harus memperhatikan kondisi fisik dan jiwa siswa sehingga hasilnya

DAFTAR PUSTAKA

- A. Pribadi, Benny. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Alawasilah, A. Chaedar dan Senny Suzanna Alawasilah. 2005. *Pokoknya Menulis: Cara Baru Menulis dengan Metode Kolaborasi*. Bandung: PT Kiblat Buku Utama [online]. Tersedia di <http://www.langkahpembelajaran.com/2015/01/pengertian-metode-kolaborasi-serta.html>. [Diakses 30 Maret 2016].
- Allen, O. Jane. 1986. "The Literature major and technical writing". Bridge. Ed., 69-77. [online]. Tersedia di http://eprints.umk.ac.id/208/7/KAJIAN_PUSTAKA.pdf. [Diakses 30 Maret 2016]
- Anshari, G.Z. 2007. *Dapatkah pengelola-an kolaboratif menyelamatkan Ta-man Nasional Danau Sentarum..* [online]. Tersedia di <http://ejournal.fordamof.org/latihan/index.php/JPHKA/article/view/1068> [Diakses 30 Maret 2016].
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- B. Uno, Hamzah. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya. Jilid 1*. Jakarta: PT. Bumi Aksara Ikhsan.
- Belsey, Chaterine and Jane Moore. 1981. *The Feminist Reader: Essay in Gender and the Politics of Literary Criticism*. New York: Blackwell. [online]. Tersedia di <http://eprints.unsri.ac.id/3955/2/Isi.pdf>. [Diakses 30 Maret 2016].
- Bloom, Benjamin S., etc. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain*. New York : Longmans, Green and Co. online]. Tersedia http://repository.maranatha.edu/8405/10/0332012_References.pdf. [Diakses 30 Maret 2016].

- Brookes, Arthur dan Peter Grundy. 1990. *Writing for Study Purposes: A teacher guide to developing individual writing skill*. Cambridge: Cambridge University Press. [online]. Tersedia di <http://eprints.umk.ac.id/208/7/kAJIAPUSTAKA.pdf> . [Diakses 30 Maret 2016]
- Carpenter KM, Hasin DS, Allison DB, Faith MS (2000). *Relationships between obesity and DSM-IV major depressive disorder, suicide ideation, and suicide attempts: results from a general population study*. Am J Public Health 90, 251,. [online]. Tersedia di <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/32596/2/Reference.Pdf>. [Diakses 30 Maret 2016].
- Culler, Jonathan. 1977. *Structuralist Poetics: Structuralism Linguistics and The Study of Literature*. London: Routledge & Kegan Paul. [online]. Tersedia di <http://eprints.unsri.ac.id/3955/2/Isi.pdf> . [Diakses 30 Maret 2016].
- Daryanto. 2010. *Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Yrama Widya.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Desmita. (2006). *Psikologi Perkembangan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya. Bandung [online]. Tersedia di [http://file.upi.edu/Direktori/KDTASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLA_H\(KD-TASIKMALAYA\)197901132005011003/132313548%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Perkembangan%20Metakognitif.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/KDTASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLA_H(KD-TASIKMALAYA)197901132005011003/132313548%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Perkembangan%20Metakognitif.pdf) . [Diakses 30 Maret 2016].
- Effendy, Onong Uchjana. (2003). *Ilmu komunikasi; Teori dan Praktek*. Bandung: Rosda. [online]. Tersedia di http://web.unair.ac.id/admin/file/f_35969_komunikasi-2012.pdf. [Diakses 30 Maret 2016].
- Illahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: Diva Press. http://eprints.umk.ac.id/208/7/kAJIAN_PUSTAKA.pdf . [Diakses 30 Maret 2016].
- Isjoni. 2007. *Cooperatif Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfa Beta. [online]. Tersedia di http://eprints.ums.ac.id/23264/12/Naskah_Publikasi.pdf . [Diakses 30 Maret 2016].
- Jonassen, D. 2000. *Toward a Design Theory of Problem Solving To Appear in Educational Technology : Research and Development*. [online] Tersedia di <http://www.coe.missouri.edu/~jonassen/PSPaper%20final.pdf> . [Diakses 30 Maret 2016].
- Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lazim, M. (2103). *Penerapan Pendekatan Sainifik Dalam Pembelajaran Kurikulum 2013*. [online]. Tersedia di: [www.p4tksb-jogja.com /2013/index.php /pendekatan_sainifik.html](http://www.p4tksb-jogja.com/2013/index.php/pendekatan_sainifik.html) [Diakses 29 Maret 2015].
- Nurasalim, Mochamad. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University.
- Nur, M. dan Wikandari, P.R. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivistik dalam Pengajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya [online]. Tersedia di <https://www.google.com/url?> [Diakses 30 Maret 2016].
- Permendikbud. 2013. *Petunjuk Teknis Pendekatan Sainifik Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syoidih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suprihartiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wahyuni, A. 2010. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematik siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tesis pada Pps UPI , tidak dipublikasikan [online]. Tersedia di [http://ejournal.sps.upi.edu/index.php/edusentris /article/ viewFile /177/147](http://ejournal.sps.upi.edu/index.php/edusentris/article/viewFile/177/147) . [Diakses 30 Maret 2016].