



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN SAINTIFIK  
DENGAN METODE TUTOR SEBAYA TERHADAP  
HASIL BELAJAR ALAT UKUR TEKNIK PEMESINAN  
KELAS X SMK WISUDHA KARYA KUDUS**

**SKRIPSI**

**Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

**UNNES**  
oleh  
**Teguh Adi Nugroho**  
**5201412015**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Keefektifan Pembelajaran Saintifik dengan Metode Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Alat Ukur Teknik Pemesinan Kelas X SMK Wisudha Karya Kudus telah dipertahankan di depan sidang. Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 20 Februari 2017.

Oleh

Nama : Teguh Adi Nugroho  
NIM : 5201412015  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin S1

Panitia

Ketua Panitia



Rusiyanto, S.Pd., M.T.  
NIP. 197403211999031002

Sekretaris



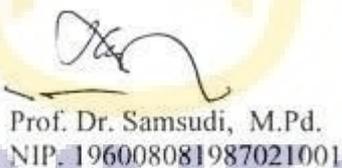
Rusiyanto, S.Pd., M.T.  
NIP. 197403211999031002

Penguji Utama



Drs. Pramono, M.Pd.  
NIP. 195809101985031002

Pembimbing I



Prof. Dr. Samsudi, M.Pd.  
NIP. 196008081987021001

Pembimbing II



Drs. Sunyoto, M.Si.  
NIP. 196511051991021001

UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik UNNES



Nur Qudus, M.T.  
NIP. 196911301994031001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran Saintifik dengan Metode Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Alat Ukur Teknik Pemesinan Kelas X SMK Wisudha Karya Kudus” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi dan kutipan dari karya yang saya terbitkan telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi saya. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi mana pun.

Semarang, 20 Februari 2017



**Teguh Adi Nugroho**

NIM. 5201412015

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

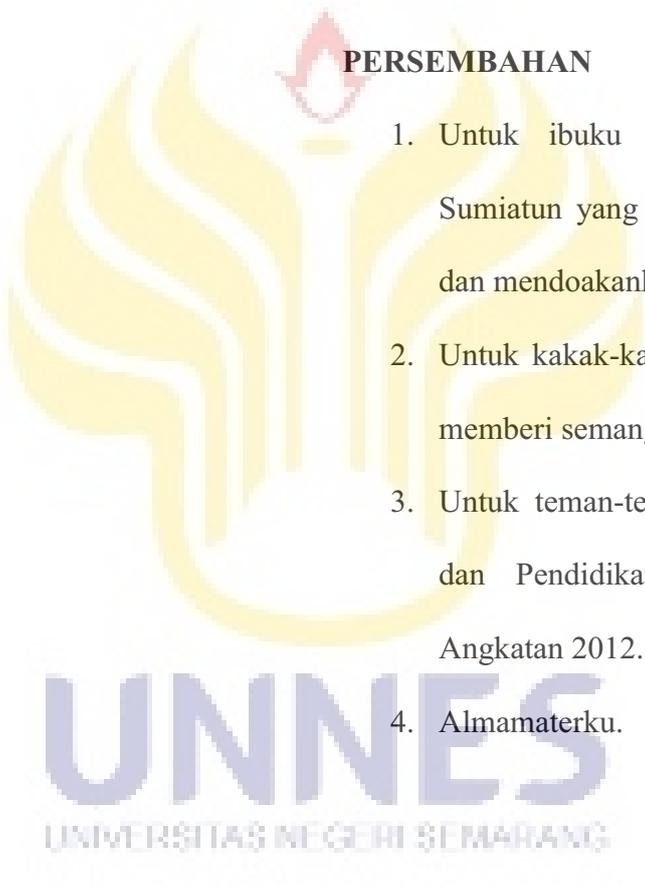
## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

“Ilmu tidak akan habis digunakan maupun mati meskipun terus disebarakan. Ajarkanlah ilmu yang kamu miliki kepada semua orang dengan tekad mendidik dan mengarahkan serta dilandasi moral serta akhlakul karimah”

### PERSEMBAHAN

1. Untuk ibuku tercinta, ibu Sri Sumiatun yang selalu mendukung dan mendoakanku.
2. Untuk kakak-kakakku yang selalu memberi semangat motivasi.
3. Untuk teman-teman malagas kost dan Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2012.
4. Almamaterku.



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## ABSTRAK

Nugroho, Teguh Adi. 2017. "Keefektifan Pembelajaran Saintifik dengan Metode Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Alat Ukur Teknik Pemesinan SMK Wisudha Karya Kudus". Skripsi. Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Dr. Samsudi, M.Pd. Pembimbing 2: Drs. Sunyoto, M.Si.

Kata Kunci: metode tutor sebaya, hasil belajar peserta didik.

Penggunaan metode pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran. Salah satu metode alternatif yang tepat adalah metode tutor sebaya. Metode tutor sebaya diterapkan agar peserta didik berperan secara aktif dalam proses pembelajaran karena siswa cenderung lebih terbuka dan mampu mengungkapkan tentang dirinya sendiri kepada teman-temannya. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui perbedaan hasil belajar pembelajaran saintifik menggunakan metode tutor sebaya dan konvensional pada mata pelajaran teknologi mekanik kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur pada peserta didik kelas X SMK Wisuda Karya Kudus. (2) Mengetahui keefektifan pembelajaran saintifik menggunakan metode tutor sebaya pada mata pelajaran teknologi mekanik kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur pada peserta didik kelas X SMK Wisuda Karya Kudus.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X TP di SMK Wisudha Karya Kudus. Dua kelas sampel yang dipilih secara *purposive* yaitu kelas X TP4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X TP5 sebagai kelas kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode tutor sebaya. Hasil belajar alat ukur sebagai variabel terikat. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dengan memberikan soal pilihan ganda kepada masing-masing peserta didik dan non tes dilakukan dengan observasi dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji beda (*t-test*) dan uji *gain* untuk mengetahui keefektifan metode tutor sebaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata belajar kompetensi teknik menggunakan alat ukur pada kelompok kontrol yaitu yang menggunakan pembelajaran ceramah sebesar 70,18. Sedangkan pada kelompok eksperimen nilai rata-rata pada pembelajaran dengan metode tutor sebaya sebesar 77,56. Ada peningkatan hasil belajar saat dilihat dari rata-rata kelas dan analisis hipotesis yang menunjukkan kelas eksperimen memperoleh nilai uji *gain* = 0,54557 lebih besar dari kelas kontrol = 0,4, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan penerapan metode tutor sebaya ( $50,62 \neq 77,56$ ) maupun kelas yang diterapkan metode ceramah ( $50,31 \neq 70,18$ ). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode tutor sebaya lebih efektif dibanding penerapan metode ceramah.

Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan metode tutor sebaya dapat menghasilkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran ceramah, maka metode tutor sebaya dapat dijadikan alternatif oleh pendidik dalam proses pembelajaran khususnya kompetensi teknik menggunakan alat ukur.

## PRAKATA

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran Saintifik dengan Metode Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Alat ukur Teknik Pemesinan SMK Wisudha Karya Kudus”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini bukan atas kemampuan dan usaha penulis sendiri melainkan dari pihak-pihak tertentu yang turut mendukung penulis dalam menyusun skripsi. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Samsudi, M.Pd. dan Drs. Sunyoto, M.Si. yang telah meluangkan waktu dan memberikan arahan serta membimbing dengan sabar dalam menyusun skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada:

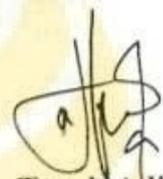
Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rusyanto, S.Pd, MT., Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. Samsudi, M.Pd., Dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Sunyoto, M, Si., Dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Pramono, M.Pd., Dosen penguji 1 yang telah menguji dan mengarahkan skripsi ini.
5. Kepada Ibu Sri Sumiatun yang senantiasa memberikan semangat dan doa.

6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012, khususnya Pendidikan Teknik Mesin.
7. Semua pihak yang telah membantu.

Semoga segala amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dunia pendidikan.

Semarang, 20 Februari 2017



**Teguh Adi Nugroho**

NIM. 5201412015

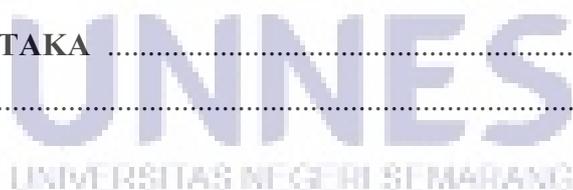


**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	9
A. Kajian Teori .....	9
1. Pembelajaran Saintifik .....	9
2. Metode Ceramah .....	16
3. Metode Tutor Sebaya .....	17
4. Hasil Belajar .....	20
5. Alat Ukur .....	22
6. Alat Ukur Linier Langsung .....	25
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	30
C. Kerangka Berfikir .....	35
D. Hipotesis Penelitian .....	36

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	38
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	38
B. Waktu Tempat dan Penelitian .....	39
C. Populasi dan Sampel .....	40
D. Variabel Penelitian .....	41
E. Pelaksanaan Penelitian .....	42
F. Instrumen Penelitian .....	45
G. Uji Coba Instrumen .....	47
H. Teknik Pengumpulan Data .....	54
I. Teknik Analisis Data .....	55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	65
A. Hasil Penelitian .....	65
1. Penerapan Metode Tutor Sebaya .....	66
2. Penerapan Metode Ceramah .....	75
3. Analisis Data Awal .....	82
4. Analisis Data Akhir .....	83
B. Pembahasan .....	84
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	87
A. Kesimpulan .....	87
B. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	89
<b>LAMPIRAN</b> .....	91



## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Nilai Rata-rata Mata Pelajaran Teknologi Mekanik .....	4
3.1	Hasil Validitas .....	49
3.2	Uji Reabilitas Instrumen .....	50
3.3	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran .....	52
3.4	Klasifikasi Daya Pembeda .....	53
3.5	Analitis Butir Soal .....	54
3.6	Hasil Uji Normalitas Pre-test .....	56
3.7	Hasil uji homogenitas Pre-test .....	57
3.8	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji t) Pre-test .....	59
3.9	Hasil Uji Normalitas Post-test .....	60
3.10	Hasil uji homogenitas Post-test .....	61
4.1	Hasil Observasi Nilai Sikap Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	71
4.2	Perbandingan Perolehan Rata-rata Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen .....	73
4.3	Hasil Uji Beda Sempel Berpasangan Metode Tutor Sebaya .....	74
4.4	Hasil Uji Gain .....	75
4.5	Hasil Observasi Nilai Sikap Pembelajaran Kelas Kontrol .....	78
4.6	Perbandingan Perolehan Rata-rata Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol .....	80
4.7	Hasil Uji Beda Sempel Berpasangan Metode Ceramah .....	81
4.8	Rekapitulasi Hasil Pre-test Pembelajaran Alat Ukur Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	82

4.9	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Pre-test Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	82
4.10	Rekapitulasi Hasil Post-test Pembelajaran Alat Ukur Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	83
4.11	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Post-test Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	83
4.12	Hasil Uji Gain .....	84



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1	Komponen Pendekatan Saintifik ..... 13
2. 2	Mistar Ukur ..... 26
2. 3	Bagian Umum dari Jangka Sorong dengan Skala Nonius ..... 27
2. 4	Jangka Sorong Dengan Jam Ukur ..... 28
2. 5	Cara Penggunaan Jangka Sorong ..... 29
2. 6	Mikrometer ..... 30
2. 7	Kerangka Berfikir ..... 37
3. 1	Desain Penelitian Non Equivalent Control Grup Desain ..... 39
3. 2	Diagram Alir Penelitian ..... 45



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Surat Tugas Pembimbing .....	91
2	Surat Tugas Penguji .....	92
3	Surat Ijin Observasi .....	93
4	Surat Ijin Penelitian .....	94
5	Surat Selesai Penelitian .....	95
6	Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	96
7	Proses Pembelajaran .....	98
8	Hasil Pekerjaan Siswa .....	99
9	Daftar Siswa Kelas TP 4 .....	100
10	Daftar Siswa Kelas TP 5 .....	101
11	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (metode ceramah) .....	102
12	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (metode tutor sebaya) .....	113
13	Silabus Mata Pelajaran Teknologi Mekanik .....	125
14	Kisi-kisi Soal Instrumen .....	145
15	Lembar Soal Pilihan Ganda .....	146
16	Pedoman Wawancara .....	153
17	Pedoman Obsevasi .....	154
18	Hasil Uji Instrumen .....	157
19	Uji Analisis Data .....	163

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bekal untuk bekerja di lapangan dengan profesional diperlukan keterampilan dan pengetahuan yang mendasar. Untuk menyiapkan tenaga kerja yang profesional tersebut diperlukan pendidikan yang mendukung, untuk itu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan tempat pendidikan untuk menyiapkan dan mengembangkan peserta didik menjadi tenaga kerja yang produktif dan kreatif. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang bertugas mempersiapkan peserta didik untuk bekerja sesuai dengan bidang keahlian tertentu (Arifin, 2014:1).

Teknik pemesinan sebagai salah satu dari sekian banyak jurusan di SMK khususnya yang mendorong peserta didik untuk memiliki keahlian dibidang pemesinan. Program teknik pemesinan dikembangkan untuk mempersiapkan peserta didik untuk bekerja di dalam dunia usaha dan industri (DUDI). Melalui teknik pemesinan peserta didik mampu mengembangkan kreativitas dan potensi untuk terampil. Banyak mata pelajaran di dalam teknik pemesinan yang salah satu diantaranya adalah alat ukur, yang terdiri dari macam – macam yaitu alat ukur dasar, alat ukur presisi rendah dan alat ukur presisi tinggi. Alat ukur yang merupakan peranan penting dalam pemesinan, karena hampir semua proses praktik membutuhkan alat ukur. Alat ukur juga terdiri dari berbagai macam, diantaranya mikrometer, jangka sorong, dial gauge dan masih banyak alat ukur lainnya. Oleh sebab itu, pemberian materi alat ukur harus diberikan sebaik

mungkin di dalam teknik pemesinan. Dalam hal ini, guru sangat penting untuk melaksanakan dan menerapkan kurikulum disetiap mata pelajaran.

Dalam pengembangan Kurikulum 2013, pelaksanaan pembelajaran berbasis kompetensi dan karakter dianjurkan untuk menggunakan pendekatan ilmiah atau disebut pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik dianggap sebagai titian emas pengembangan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang mampu melahirkan peserta didik yang produktif, efektif, inovatif, dan kreatif sehingga pembelajaran mampu berjalan dengan baik dan hasil yang baik pula.

Langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjut dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta (Kurniasih, 2014: 38). Dalam penerapan pendekatan saintifik dapat menggunakan beberapa model pembelajaran seperti pembelajaran inkuiri (*Inquiry Based Learning*), pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*), pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*), dan model pembelajaran berbasis permasalahan (*Problem Based Learning*).

SMK Wisuda Karya menggunakan Kurikulum 2013 dalam semua pelajaran termasuk mata pelajaran alat ukur. Berbekal tujuan didirikannya sebagai sekolah unggulan SMK wisuda karya selalu mengikuti perkembangan kurikulum yang ditetapkan oleh pemerintah dengan harapan peserta didik mampu menerima dan memahami setiap materi yang diajarkan dengan baik, nampaknya belum cukup untuk menjadi modal tanpa memperhatikan kemampuan peserta didik dan

pelaksanaan pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan setiap materi, khususnya alat ukur yang diajarkan kepada peserta didik. Materi alat ukur yang cukup sulit bagi peserta didik karena berbagai macam ketelitian alat ukur dan cara perhitungan yang berbeda. Masih banyak problematika yang dialami peserta didik dalam proses pembelajarannya, karena proses pembelajaran alat ukur di sekolah kurang efektif. Salah satu ketidakefektifan ini adalah kurangnya interaksi antara guru dan peserta didik ataupun karena peserta didik satu dengan peserta didik yang lain saling berjarak, tidak adanya kedekatan antara guru dengan peserta didik ataupun peserta didik satu dengan peserta didik yang lain, telah menciptakan suasana yang kurang kondusif untuk proses belajar alat ukur. Ketegangan, sikap sungkan, dan sikap egoistis adalah beberapa penyebab kecenderungan jarak tersebut. Akibatnya baik guru maupun siswa tidak memiliki kebebasan untuk memiliki dan mengekspresikan diri secara penuh. Kondisi seperti ini, pada akhirnya akan menyebabkan terjadi ketidakmampuan dalam pengembangan ide, gagasan maupun kreatifitas dalam pembelajaran alat ukur. Aktifitas belajar mengajar hanya akan menjadi sebuah aktifitas yang monoton, tidak menarik, dan menjadi sebuah rutinitas yang membosankan.

Hasil belajar siswa kelas X Teknik Pemesinan semester gasal tahun pelajaran 2015/2016 di SMK Wisuda Karya Kudus menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum tuntas dalam mengikuti mata pelajaran teknologi mekanik pada kompetensi teknik menggunakan alat ukur.

Berikut tabel rata-rata nilai harian Mata Pelajaran teknologi mekanik:

**Tabel 1.1 Nilai rata-rata Mata Pelajaran Teknologi Mekanik**

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai rata-rata	KKM	jumlah siswa yang blm tuntas	Jumlah siswa yang tuntas
XI Teknik Pemesinan 4	40	61,45	75,00	19	21
XI Teknik Pemesinan 5	40	63,31	75,00	17	23
<b>JUMLAH</b>				<b>36</b>	<b>44</b>

(Sumber : SMK Wisudha Karya Kudus)

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa kompetensi teknik menggunakan alat ukur kelas X TP masih banyak yang belum tuntas karena nilai rata-rata belajarnya adalah 61,45 untuk kelas TP 4, sedangkan untuk kelas X TP 5 nilai rata-rata belajarnya adalah 63,31. Sedangkan untuk Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 75,00. Jumlah siswa kelas X teknik pemesinan 4 dan siswa kelas X teknik pemesinan 5 yang nilainya belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) sejumlah 36 siswa dari total 80 siswa. Itu artinya masih banyak siswa yang nilai dari kompetensi teknik menggunakan alat ukur di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Untuk melepas diri dari kondisi tersebut, harus dilakukan perubahan karakter dalam proses pembelajaran. Proses belajar alat ukur selama ini guru yang hanya berceramah dan peserta didik cenderung hanya mendengarkan dalam menerima materi pelajaran, hal ini harus dirubah kearah pembelajaran yang dialogis. Artinya, proses pembelajaran dimulai dari memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk lebih berperan secara aktif, semntara itu guru harus mulai menempatkan diri untuk berperan sebagai pendamping dan fasilitator.

Proses belajar alat ukur harus ditekankan untuk peserta didik agar tidak bersikap pasif, agar peserta didik mampu dan mengetahui bagaimana belajar.

Salah satu metode alternatif yang tepat untuk diterapkan agar peserta didik berperan secara aktif dalam proses pembelajaran adalah metode “tutor sebaya”. Metode ini dikembangkan berdasarkan asumsi bahwa siswa cenderung lebih terbuka dan mampu mengungkapkan tentang dirinya sendiri kepada teman-temannya. Semua kesulitan serta permasalahan yang dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran, umumnya lebih banyak diungkapkan kepada teman-temannya daripada kepada guru yang mengajar. Dalam hal ini siswa mampu untuk lebih terbuka, tidak takut dan canggung dalam berpendapat maupun bertanya kepada temannya sendiri, dan siswa lebih mudah dipahami dan dimengerti oleh temannya sendiri daripada gurunya. Disini bisa dilihat keefektifan pembelajaran sangat mempengaruhi pada proses dan hasil belajar peserta didik.

Dalam sistem belajar mengajar guru harus berusaha agar proses belajar mengajar peserta didik mampu memahami, menguasai dan mempraktikkannya dengan baik setiap materi yang diajarkan sehingga peserta didik mampu memperoleh hasil yang kompeten.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut penulis tertarik untuk mengadakan penelitian kualitatif dengan judul “Keefektifan Pembelajaran Saintifik dengan Metode Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Alat Ukur Kelas X Teknik Pemesinan SMK Wisuda Karya Kudus”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Peserta didik kurang keberanian dalam bertanya saat guru menjelaskan materi alat ukur jangka sorong.
2. Peserta didik kurang percaya diri dalam membaca alat ukur jangka sorong.
3. Peserta didik kurang menguasai materi alat ukur jangka sorong.
4. Guru kurang tepat dalam menentukan banyaknya jam pembelajaran materi alat ukur jangka sorong.
5. Metode pembelajaran yang kurang cocok untuk mengembangkan kreativitas peserta didik dalam memahami materi alat ukur jangka sorong.
6. Media pembelajaran yang digunakan guru untuk pembelajaran alat ukur jangka sorong kurang bervariasi, sehingga tidak mampu membangkitkan semangat belajar peserta didik dalam memahami materi alat ukur jangka sorong.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Siswa yang menjadi objek dalam penelitian yaitu siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK Wisuda Karya Kudus.
2. Mata pelajaran yang menjadi objek peneliti adalah mata pelajaran teknologi mekanik pada kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur yaitu alat ukur jangka sorong.

3. Parameter yang akan diteliti adalah hasil belajar pada mata pelajaran teknologi mekanik pada kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur yaitu alat ukur jangka sorong.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, pemmasalahan yang diambil penulis sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara pembelajaran saintifik menggunakan metode tutor sebaya dengan ceramah pada mata pelajaran teknologi mekanik kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur jangka sorong pada peserta didik kelas X Teknik Pemesinan SMK Wisuda Karya Kudus?
2. Apakah pembelajaran saintifik menggunakan metode tutor sebaya efektif untuk mata pelajaran teknologi mekanik kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur jangka sorong pada peserta didik kelas X Teknik Pemesinan SMK Wisuda Karya Kudus?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan hasil belajar pembelajaran saintifik menggunakan metode tutor sebaya dengan ceramah pada mata pelajaran teknologi mekanik kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur jangka sorong pada peserta didik kelas X SMK Wisuda Karya Kudus.

2. Mengetahui keefektifan pembelajaran saintifik menggunakan metode tutor sebaya pada mata pelajaran teknologi mekanik kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur jangka sorong pada peserta didik kelas X SMK Wisuda Karya Kudus.

#### **F. Manfaat**

Adapun manfaat penelitian yang ingin diperoleh dari peneliti ini adalah:

1. Secara Teoritis

Sebagai sumbangsih pemikiran untuk mengembangkan khazanah keilmuan dalam dunia pendidikan berdasarkan teori pendidikan yang berkaitan dengan mata pelajaran alat ukur.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Universitas Negeri Semarang, hasil penelitian ini dijadikan sebagai arsip skripsi dan bahan kajian.
- b. Untuk memberikan input dan tambahan informasi bagi pihak SMK Wisuda Karya Kudus untuk meningkatkan kualitas mata pelajaran alat ukur khususnya jangka sorong.
- c. Sebagai bahan pertimbangan terhadap penelitian lain yang ada relevansinya dengan masalah tersebut.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

Dalam kajian teori di bawah ini akan diuraikan beberapa hal sebagai landasan penelitian, yaitu pembelajaran saintifik, metode tutor sebaya, metode caramah, hasil belajar, alat ukur, dan alat ukur linier langsung.

##### **1. Pembelajaran Saintifik**

Pembelajaran dalam dunia pendidikan merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran mempunyai pengertian kegiatan nyata yang mempengaruhi peserta didik dalam situasi yang memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan lingkungan belajarnya. Pembelajaran merupakan proses ilmiah (Kurniasih, 2014: 29).

Menurut kurniasih (2014: 7) kurikulum 2013 merupakan serentetan rangkaian penyempurnaan tahapan kurikulum yang telah dirintis tahun 2004 yang berbasis kompetensi lalu diteruskan dengan kurikulum 2006 (KTSP). Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan saintifik atau ilmiah dalam proses pembelajarannya. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, ketrampilan, dan pengetahuan peserta didik (Kurniasih, 2014: 30).

Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik atau ilmiah. Menurut Sani (2014: 50) pendekatan saintifik berkaitan erat dengan metode saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan konsep hukum atau prinsip yang “ditemukan” (Kurniasih, 2014: 29).

Untuk mengimplementasikan kurikulum 2013, yang notabene menitikberatkan pada keaktifan peserta didik atau siswa (*student centered approach*), maka beberapa model pembelajaran yang dipandang sejalan dan cocok dengan prinsip-prinsip pendekatan saintifik/ilmiah antara lain:

- a. Model pembelajaran inkuiri (*Inquiry Based Learning*)
- b. Model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*)
- c. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*)
- d. Model pembelajaran berbasis permasalahan (*Problem Based Learning*)
- e. Model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*)

Pembelajaran kooperatif atau sering disebut sebagai *Cooperative Learning* merupakan sebuah pembelajaran di mana siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok untuk menjalin kerjasama. Kerjasama tersebut dimaksudkan agar siswa mampu bersosialisasi dengan baik dan memecahkan permasalahan kelompok

bersama-sama. Setiap siswa di dalam kelompok memiliki tanggung jawab terhadap siswa lain di dalam kelompoknya agar mampu memahami konten pembelajaran dengan baik. Slavin (2010:4) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan, dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.

Roger dan David Johnson dalam Lie (2010:31) menyatakan bahwa tidak semua kerja kelompok dapat dikatakan sebagai *Cooperative Learning*. Agar *cooperative learning* mencapai hasil yang maksimal, maka ada lima unsur pokok yang harus diterapkan, yaitu:

- a. Saling ketergantungan positif
- b. Tanggung jawab perseorangan
- c. Tatap muka
- d. Komunikasi antar anggota
- e. Evaluasi proses kelompok

Pengelolaan kelas di dalam *cooperative learning* merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan, setidaknya ada tiga hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan ini, yaitu (1) pengelompokan, (2) semangat *Cooperative Learning* (gotong royong), dan (3) penataan ruang kelas.

*Cooperative Learning* berkaitan erat dengan kegiatan diskusi. Diskusi adalah aktivitas dari sekelompok peserta didik yang berbicara dan saling bertukar

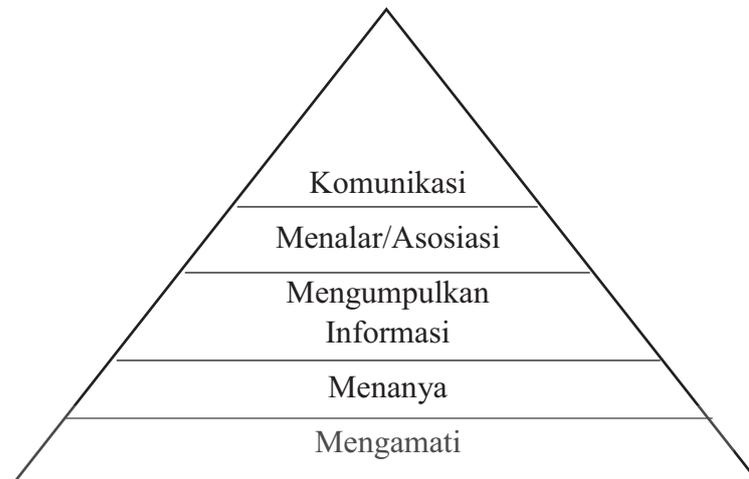
informasi maupun bertukar pendapat tentang sebuah topik atau masalah, dimana peserta didik akan mencari jawaban atau penyelesaian masalah. Pada hakekatnya diskusi merupakan suatu metode untuk memecahkan permasalahan dengan proses berfikir kelompok (Tarigan, 2008: 40). Oleh karena itu, diskusi merupakan kegiatan kerjasama atau aktivitas koordinatif yang mengandung langkah-langkah dasar tertentu yang harus dipatuhi oleh seluruh kelompok.

Metode diskusi adalah cara penyajian pelajaran, dimana peserta didik dihadapkan kepada suatu masalah, yang bisa berupa pernyataan atau pertanyaan yang bersifat problematis untuk dibahas dan dipecahkan bersama. Diskusi kelompok berlangsung apabila orang-orang yang berminat dalam suatu masalah khusus berkumpul mendiskusikannya dengan harapan agar sampai pada suatu penyelesaian atau penjelasan (Tarigan, 2008: 40).

#### **a) Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik**

Menurut Sani (2104: 50) pendekatan saintifik berkaitan erat dengan metode saintifik. Metode saintifik (ilmiah) pada umumnya melibatkan kegiatan pengamatan atau observasi yang dibutuhkan untuk perumusan hipotesis atau pengumpulan data. Selanjutnya, menurut Kurniasih (2014: 38) langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, dilanjutkan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta.

Berikut ini dijabarkan masing-masing aktifitas yang dilakukan dalam pembelajaran saintifik:



Gambar 2. 1 Komponen Pendekatan Saintifik

(Sumber: Sani, 2014: 54)

1. Melakukan pengamatan atau observasi

Observasi adalah menggunakan panca indra untuk memperoleh informasi. Metode mengamati mengutamakan kebermanaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya.

2. Mengajukan pertanyaan atau menanya

Siswa perlu dilatih untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan topik yang akan dipelajari. Aktivitas belajar ini sangat penting untuk meningkatkan keingintahuan (*curiosity*) dalam diri siswa dalam mengembangkan kemampuan mereka untuk belajar sepanjang hayat. Guru perlu mengajukan pertanyaan dalam upaya motivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan.

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan dan pengetahuannya. Pada saat bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik.

### 3. Melakukan eksperimen/percobaan atau memperoleh informasi

Kegiatan mengumpulkan informasi merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik akan melibatkan peserta didik dalam melakukan aktivitas menyelidiki fenomena dalam upaya menjawab suatu permasalahan. Guru juga dapat menugaskan siswa untuk mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber.

### 4. Mengasosiasi atau menalar

Kegiatan mengasosiasi/ mengolah informasi/ menalar dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/ eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Kemampuan mengolah informasi melalui penalaran dan berfikir rasional merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa.

### 5. Mengomunikasikan

Pada dasarnya, setiap orang memiliki jaringan, walaupun tidak disadari oleh yang bersangkutan. Jaringan sangat dibutuhkan dalam belajar dari aneka sumber, mengembangkan diri, dan memperoleh pekerjaan. Pada pendekatan saintifik guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini kegiatan ini dapat dilakukan melalui

menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasi dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik tersebut.

#### **b) Tujuan Pembelajaran dengan Pendekatan saintifik**

Menurut Kurniasih (2014: 33-34) tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut. Beberapa tujuan dengan pendekatan saintifik adalah:

1. Untuk meningkatkan kemampuan intelektual.
2. Untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis.
3. Terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan.
4. Diperolehnya hasil belajar yang tinggi.
5. Untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah.
6. Untuk mengembangkan karakter siswa.

#### **c) Prinsip-Prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik**

Menurut Kurniasih (2014: 34-35) beberapa prinsip pendekatan saintifik

dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran berpusat pada siswa.
2. Pembelajaran membentuk students' self concept.
3. Pembelajaran terhindar dari verbalisme.

4. Pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip.
5. Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa.
6. Pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru.
7. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi.
8. Adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya.

## **2. Metode Ceramah**

Menurut Ibrahim dan Nana (2003:106) metode ceramah merupakan cara mengajar yang paling tradisional dan telah lama dilaksanakan oleh guru. Metode ceramah sebagai metode mengajar ialah penerangan dan penuturan secara lisan oleh guru terhadap kelasnya. Selama berlangsungnya ceramah, guru bisa menggunakan alat-alat pembantu seperti gambar-gambar bagan, agar uraiannya menjadi lebih jelas. Tetapi metode utama dalam perhubungan guru dengan peserta didik adalah berbicara. Peranan peserta didik dalam metode ini yang penting adalah mendengarkan dengan teliti dan mencatat apa yang telah dijelaskan oleh guru. Metode ini secara tidak langsung telah menyebabkan pembelajaran berlangsung secara satu arah. Hal ini tidak sesuai dengan prosedur pembelajaran saintifik yang mengutamakan keaktifan siswa.

Metode ceramah memiliki batasan ataupun kelemahan jika dipandang dari segi kepentingan belajar peserta didik. Kekurangan tersebut yaitu (a) Guru sukar

mengetahui sampai dimana tingkat pemahaman peserta didik terhadap konten materi yang telah disampaikan, (b) Peserta didik sering memberi pengertian lain terhadap apa yang disampaikan oleh guru.

### **3. Metode Tutor sebaya**

Menurut Huda (2013: 12) siswa -siswa yang saling membantu proses belajarnya satu sama lain akan berpengaruh signifikan terhadap kepribadian sosial dan akademik mereka. Hal ini dapat menunjukkan bahwa teman sebaya (*peer*) yang dijadikan tutor sebaya dapat dilatih untuk membantu pencapaian akademik, mengurangi perilaku-perilaku negatif, meningkatkan keterampilan bekerja dan belajar, dan melatih keterampilan interaksional sosial.

Menurut Djamarah dan Zain (2010: 25) seseorang peserta didik lebih mudah menerima keterangan yang diberikann oleh kawan sebangku atau kawan-kawan untuk melaksanakan program perbaikan. Program perbaikan ini disebut tutor sebaya. Yang dimaksud dengan tutor sebaya adalah seorang atau beberapa orang peserta didik yang ditunjuk dan ditugaskan untuk membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi. Tutor ialah peserta didik pilihan yang karena kemampuannya pada mata pelajaran tertentu mampu memahami materi lebih jauh dibanding dengan teman-temannya. Peserta didik yang menjadi tutor ditunjuk dan diberi tanggung jawab untuk memberi penjelasan dan pelajaran tambahan pada siswa-siswa lainnya. Dengan tanggung jawabnya itu, pesrta didik yang menjadi tutor juga mempunyai hak memperoleh pelajaran tambahan dari guru, termasuk berhak membaca dan dipinjami semua buku yang digunakan guru maupun buku-buku lainnya.

Dalam pembelajaran alat ukur peserta didik sering merasa malu atau takut untuk bertanya kepada pendidik ketika ada materi yang tidak dipahaminya, sehingga peneliti menggunakan metode tutor sebaya dalam pembelajaran alat ukur. Penggunaan metode tutor sebaya bertujuan agar peserta didik tidak merasa malu atau takut lagi, karena ketika ada materi yang belum dipahami peserta didik dapat bertanya langsung dengan temannya sendiri yang berperan sebagai tutor.

**a. Yang perlu diperhatikan dalam memilih tutor**

1. Dapat diterima (disetujui) oleh siswa yang mendapat program perbaikan sehingga siswa tidak mempunyai rasa takut atau enggan untuk bertanya kepadanya.
2. Dapat menerangkan bahan perbaikan yang diperlukan oleh siswa yang menerima program perbaikan.
3. Tidak tinggi hati, kejam atau keras hati terhadap sesama kawan.
4. Mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerapkan pelajaran kepada kawannya (Djamarah dan Zain, 2010: 25).

**b. Langkah-langkah pembelajaran tutor sebaya**

1. Bagi peserta didik menjadi kelompok-kelompok kecil sebanyak segmen materi yang akan anda sampaikan.
2. Masing-masing kelompok kecil diberi tugas untuk mempelajari satu topik materi, kemudian mengajarkan kepada kelompok lain. Topik-topik yang diberikan harus yang saling berhubungan.

3. Minta setiap kelompok menyampaikan strategi untuk menyampaikan materi kepada teman-teman sekelas. Sarankan kepada mereka untuk tidak menggunakan metode ceramah atau seperti membaca laporan.
4. Buat beberapa saran seperti;
  - a) Menggunakan alat bantu visual.
  - b) Menyiapkan media pengajaran yang diperlukan.
  - c) Menggunakan contoh-contoh yang relevan.
  - d) Melibatkan sesama peserta didik dalam proses pembelajaran melalui diskusi, permainan, kuis, studi kasus, dan lain-lain.
  - e) Memberi kesempatan kepada yang lain untuk bertanya.
5. Beri mereka waktu yang cukup untuk persiapan, baik di dalam maupun di luar kelas.
6. Setiap kelompok menyampaikan materi sesuai tugas yang telah diberikan.
7. Setelah semua kelompok melaksanakan tugas, beri kesimpulan dan klarifikasi sekiranya ada yang perlu diluruskan dari pemahaman peserta didik (Zaini, 2007: 65-66).

**c. Kelebihan dan kelemahan metode tutor sebaya**

Ada beberapa kelebihan dan kekurangan dalam menggunakan tutor sebaya.

1. Kelebihan dari tutor sebaya
  - a) Adakalanya hasilnya lebih baik bagi beberapa siswa yang mempunyai perasaan takut atau enggan kepada gurunya.
  - b) Bagi tutor pekerjaan tutoring akan dapat memperkuat konsep yang sedang dibahas.

- c) Bagi tutor merupakan kesempatan untuk melatih diri memegang tanggung jawab dalam mengemban suatu tugas dan melatih kesabaran.
  - d) Mempererat hubungan antar siswa sehingga mempertebal perasaan sosial.
2. Kekurangan dari tutor sebaya
- a) Siswa yang dibantu sering kali belajar kurang serius karena hanya berhadapan dengan temannya sendiri sehingga hasilnya kurang memuaskan.
  - b) Ada beberapa orang siswa yang merasa malu atau enggan untuk bertanya karena takut kelemahannya diketahui oleh temannya.
  - c) Pada kelas-kelas tertentu pekerjaan tutoring ini sukar dilaksanakan karena perbedaan jenis kelamin antara tutor dengan siswa yang diberi program perbaikan.
  - d) Bagi guru sukar untuk menentukan seorang tutor sebaya karena tidak semua siswa yang pandai dapat mengajarkan kembali kepada teman-temannya.

#### 4. Hasil Belajar

Menurut Siregar (2014: 3) belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku pada dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif). Selanjutnya menurut Ausubel dalam buku Dahar (2011: 94) belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi. Dimensi yang pertama

berhubungan dengan informasi atau materi pelajaran yang disajikan pada siswa melalui penerimaan atau penemuan. Dimensi kedua menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang telah ada. Struktur kognitif ialah fakta, konsep, dan generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh siswa.

Dalam proses belajar tentunya tidak selesai begitu saja. Salah satu tugas pokok guru adalah mengevaluasi taraf keberhasilan rencana dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Untuk melihat sejauh mana taraf keberhasilan mengajar guru dan belajar peserta didik secara tepat dan dapat dipercaya, diperlukan informasi yang didukung oleh data yang obyektif dan memadai tentang indikator-indikator perubahan perilaku dan pribadi peserta didik. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pengukuran, penilaian dan evaluasi untuk dirumuskan dalam hasil belajar.

#### **a) Pengukuran**

Secara format, pengukuran dapat diartikan sebagai pemberian angka terhadap suatu atribut atau karakteristik tertentu yang dimiliki oleh seseorang, hal, atau objek tertentu menurut aturan atau formulasi yang jelas. Dalam hal ini, pengukuran kegiatan belajar dan pembelajaran merupakan proses membandingkan tingkat keberhasilan belajar dan pembelajaran dengan ukuran keberhasilan belajar dan pembelajaran yang telah ditentukan secara kuantitatif (Siregar, 2014: 139-140).

#### **b) Penilaian**

Menurut Siregar (2014: 141) penilaian adalah suatu proses untuk mengambil keputusan dengan menggunakan evaluasi yang diperoleh melalui

pengukuran hasil belajar. Dalam hal ini, pengertian penilaian belajar dan pembelajaran dimaknai sebagai proses pembuatan keputusan nilai keberhasilan belajardan pembelajaran secara kualitatif. Secara sederhana, penilaian dapat digambarkan sebagai suatu proses dalam mempertimbangkan sesuatu, baik bentuk barang atau gejala, dengan menggunakan patokan-patokan (baik tidak baik, memadai tidak memadai, memenuhi syarat tidak memenuhi syarat, dan seterusnya) tertentu.

### c) **Evaluasi (*Evaluation*)**

Kata evaluasi merupakan penyaduran bahasa dari kata *evaluation* dalam bahasa inggris, yang lazim diartikan dengan penaksiran atau penilaian. Penilaian atau *assesement* terhadap pembelajaran siswa membutuhkan penggunaan sejumlah teknik untuk mengukur prestasi siswa.

Menurut Dahar (2011: 118) dalam mengajar, kita selalu sudah mengetahui tujuan yang harus kita capai dalam mengajarkan suatu pokok bahasan. Untuk itu, kita merumuskan tujuan intruksional khusus untuk mencapai penilaian hasil belajar. Penilaian hasil belajar siswa adalah segala macam prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai unjuk kerja (*performance*) siswa atau seberapa jauh siswa dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Siregar, 2014: 144). Dalam meperoleh hasil belajar peserta didik harus melewati tahapan-tahapan atau proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang dapat diukur dengan nilai dan suatu perubahan yang terjadi di dalam diri peserta didik masing-masing.

## **5. Alat Ukur**

Berdasarkan Struktur Kurikulum SMK/MAK terbaru pada bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa program keahlian Teknik Mesin, materi alat ukur yang terdapat pada mata pelajaran teknologi mekanik termasuk ke dalam kelompok C (peminatan) yaitu dasar program keahlian (C2). Sesuai dengan Kurikulum 2013, kompetensi yang dikembangkan dalam mata pelajaran Teknologi Mekanik pada tingkat SMK/MAK meliputi:

a. Kompetensi Inti

Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

b. Kompetensi Dasar

3.4 Menjelaskan teknik penggunaan alat ukur.

Alat ukur adalah alat yang digunakan untuk mengukur benda atau kejadian tersebut sedangkan pengukuran adalah membandingkan sesuatu dengan besaran standar. Geometri obyek ukur mempunyai bentuk dan ukuran yang bervariasi, oleh karena itu cara pengukuran pun bisa bermacam-macam. Agar hasil pengukuran mendapatkan hasil yang paling baik menurut standar yang berlaku maka diperlukan cara pengukuran yang tepat dan benar. Untuk itu perlu juga diketahui klasifikasi dari pengukuran. Ada beberapa cara pengukuran yang bisa dilakukan untuk mengukur geometris obyek ukur yaitu:

a) **Pengukuran langsung**

Proses pengukuran yang hasil pengukurannya dapat dibaca langsung dari alat ukur yang digunakan disebut dengan pengukuran langsung. Misalnya mengukur diameter poros dengan jangka sorong atau mikrometer.

**b) Pengukuran tak langsung**

Bila dalam proses pengukuran tidak bisa digunakan satu alat ukur saja dan tidak bisa dibaca langsung hasil pengukurannya maka pengukuran yang demikian ini disebut pengukuran tak langsung. Kadang-kadang untuk mengukur satu benda ukur diperlukan dua atau tiga alat ukur, biasanya ada alat ukur standar, alat ukur pembanding, dan alat ukur pembeda. Misalnya mengukur ketirusan poros dengan menggunakan senter sinus (sine center) yang harus dibantu dengan jam ukur (dial indikator), dan blok ukur.

**c) Pengukuran dengan kaliber batas**

Kadang-kadang dalam proses pengukuran kita tidak perlu melihat berapa besar ukuran benda yang dibuat melainkan hanya untuk melihat apakah benda yang dibuat masih dalam batas-batas toleransi tertentu. Misalnya saja pengukuran diameter lubang.

**d) Pengukuran dengan bentuk standar.**

Pengukuran disini sifatnya hanya membandingkan bentuk benda yang dibuat dengan bentuk standar yang memang digunakan untuk alat pembanding. Misalnya kita akan mengukur sudut ulir atau roda gigi, mengukur sudut tirus dari poros konis, mengukur radius, dan sebagainya. Pengukurannya dilakukan dengan alat ukur proyeksi.

- a. Menurut cara kerja dari alat ukur maka dapat diklasifikasikan sebagai berikut:
  1. alat ukur mekanis
  2. alat ukur elektris
  3. alat ukur optis
  4. alat ukur mekanis optis
  5. alat ukur pneumatik.
  
- b. Menurut sifat dari alat ukur maka alat ukur dapat dibedakan menjadi:
  1. Alat ukur langsung, hasil pengukurannya dapat langsung dibaca pada skala ukurannya.
  2. Alat ukur pembanding, alat ukur yang mempunyai skala ukur yang telah dikalibrasi.
  3. Alat ukur standar, alat ukur yang mempunyai harga ukuran tertentu.
  4. Alat ukur batas, alat ukur yang digunakan untuk menentukan apakah suatu dimensi obyek ukur masih terletak dalam batas- batas toleransi ukuran.
  5. Alat ukur bantu, alat ukur yang sifatnya hanya sebagai pembantu dalam proses pengukuran.
  
- c. Menurut jenis dan benda yang akan diukur maka alat ukur dapat pula diklasifikasikan menjadi:
  1. Alat ukur linier.
  2. Alat ukur sudut atau kemiringan.
  3. Alat ukur kedataran.
  4. Alat ukur untuk mengukur profil atau bentuk.
  5. Alat ukur ulir.

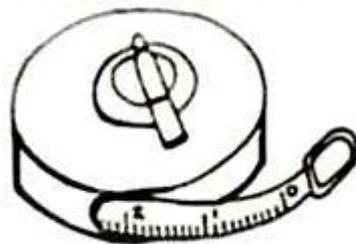
6. Alat ukur roda gigi.
7. Alat ukur untuk mengecek kekasaran permukaan.

## 6. Alat Ukur Linier Langsung

Telah dikemukakan bahwa pengukuran langsung adalah pengukuran yang hasil pengukurannya dapat langsung dibaca pada skala ukur dari alat ukur yang digunakan. Dengan demikian alat ukur yang digunakan juga alat ukur yang mempunyai skala yang bisa langsung dibaca skalanya (Munadi, 1988: 100). Alat ukur inier yang banyak digunakan sehari-hari dapat digolongkan menjadi tiga golongan besar yaitu:

### a. Mistar Ukur

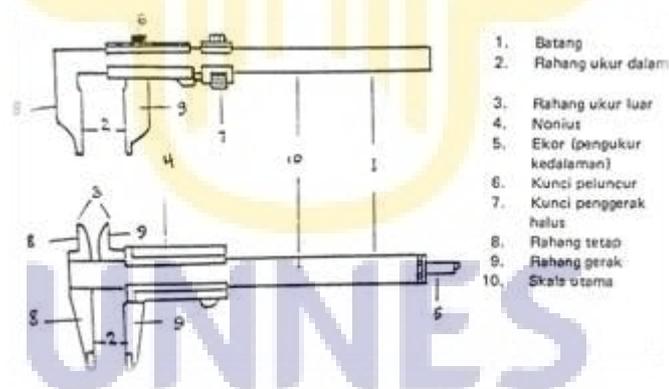
Dalam kehidupan sehari-hari kita kenal yang namanya mistar atau penggaris. Ada yang terbuat dari kayu, ada yang terbuat dari bahan plastik, dan ada pula yang terbuat dari baja atau kuningan. yang paling banyak saat ini adalah yang terbuat dari plastik dan mistar yang terbuat dari baja. Misatar ukur yang terbuat dari baja ini bermacam-macam bentuknya, misalnya meteran gulung, meteran lipat, mistar ukur berkait, dan mistar ukur pendek. Sistem pembagian skalanya juga ada yang dengan sistem inci dan ada pula yang dengan sistem metrik.



Gambar 2. 2 Mistar Ukur

### b. Jangka Sorong

Menurut Munadi (1988: 108) Alat ukur jangka sorong merupakan alat ukur yang banyak terdapat di bengkel-bengkel kerja, yang dalam praktik sehari-hari mempunyai banyak sebutan misalnya jangka sorong, mistar geser, schuifmaat, atau vernier. Pada batang ukurannya terdapat skala utama yang cara pembacaannya sama seperti pada mistar ukur. Pada ujung yang lain dilengkapi dengan dua rahang ukur yaitu rahang ukur tetap dan rahang ukur gerak. Dengan adanya rahang ukur tetap dan rahang ukur gerak ini maka jangka sorong ini bisa digunakan untuk mengukur dimensi luar, dimensi dalam, kedalaman dan ketinggian dari benda yang diukur. Di samping skala utama, dilengkapi pula dengan tambahan yang sangat penting perannya di dalam pengukuran yang disebut dengan skala nonius. Adanya skala nonius inilah yang membedakan tingkat ketelitian jangka sorong.



Gambar 2. 3 Bagian Umum dari Jangka Sorong dengan Skala Nonius

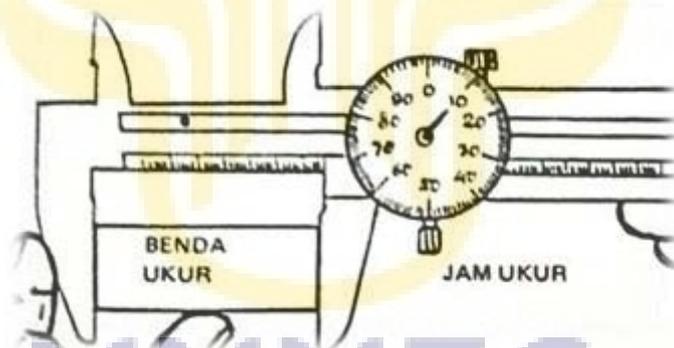
#### 1) Jangka sorong dengan skala nonius

Pada gambar 2.4 dapat dilihat secara umum bentuk dari jangka sorong dengan skala nonius. Ada dua macam bentuknya, yaitu hanya mempunyai rahang ukur bawah dan mempunyai rahang ukur bawah dan atas. Jangka sorong yang hanya mempunyai rahang ukur bawah saja digunakan untuk mengukur dimensi luar dan dimensi dalam dari benda ukur. Sedangkan jangka sorong yang

mempunyai rahang atas dan rahang bawah dapat digunakan untuk mengukur dimensi luar dan dalam, kedalaman (*depth*) dan ketinggian alur bertingkat.

## 2) Jangka sorong dengan jam ukur

Jangka sorong jenis ini tidak mempunyai skala nonius. Sebagai ganti dari skala nonius maka dibuat jam ukur. Oleh karena itu namanya menjadi jangka sorong jam ukur. Pada jam ukurnya dilengkapi dengan jarum penunjuk skala dan angka-angka dari pembagian (divisi) skala. Jarum penunjuk tersebut dapat berputar sejalan dengan Bergeraknya rahang jalan (gerak). Jadi, gerak lurus dari rahang ukur jalan (sensor) diubah menjadi gerak rotasi dari jarum penunjuk. Gerak rotasi ini terjadi karena adanya hubungan mekanis antara roda gigi pada poros jangka sorong dengan batang bergigi pada batang ukur.



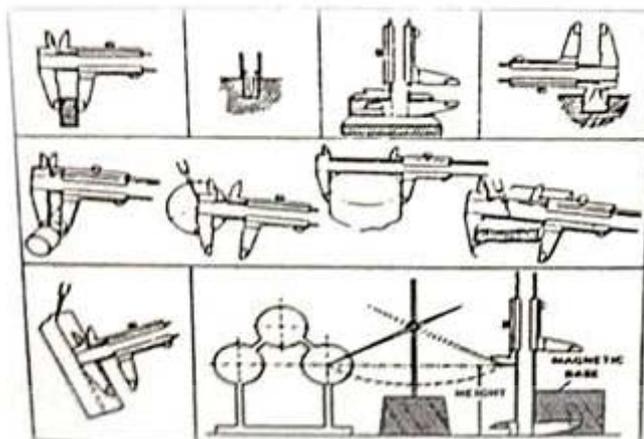
Gambar 2. 4 Jangka Sorong Dengan Jam Ukur

## 3) Cara menggunakan jangka sorong

Dari gambar di atas dapat dijelaskan beberapa kegunaan jangka sorong berdasarkan bagian-bagian utama yang dimiliki oleh jangka sorong, secara umum jangka sorong dapat digunakan antara lain untuk mengukur ketebalan, mengukur jarak luar, mengukur diameter luar, mengukur kedalaman, mengukur tingkatan, mengukur celah, dan sebagainya.

Agar pemakaian jangka sorong berjalan baik dan tidak menimbulkan kemungkinan-kemungkinan yang menyebabkan dapat cepat rusaknya jangka sorong amaka ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

- a) Gerakan rahang ukur gerak (jalan) harus dapat meluncur gesekan tertentu sesuai dengan standar yang diizinkan dan jalannya rahang ukur harus tidak bergoyang.
- b) Sebaiknya jangan mengukur benda ukur dengan hanya bagian ujung dari kedua rahang ukur tetapi sedapat mungkin harus masuk agak kedalam.
- c) Harus dipastikan pada posisi nol dari skala ukur dan kesejajaran muka ukur betul-betul rapat.
- d) Waktu melakukan penekanan kedua rahang ukur pada benda ukur harus diperhatikan gaya penekanannya. Terlalu kuat menekan kedua rahang ukur akan menyebabkan kebengkokan atau ketidak sejajaran rahang ukur. Di samping itu, bila benda ukur mudah berubah bentuk maka terlalu kuat menekan rahang ukur dapat menimbulkan penyimpangan hasil pengukuran.
- e) Sebaiknya jangan membaca skala ukur pada waktu jangka sorong masih berada pada benda ukur. Kunci dulu peluncurnya lalu dilepas dari benda ukur kemudian baru dibaca skala ukurnya dengan posisi pembacaan yang betul.
- f) Jangan lupa setelah jangka sorong tidak digunakan lagi dan akan disimpan ditempatnya, kebersihan harus dijaga dengan cara membersihkannya memakai alat-alat pembersih yang telah disediakan misalnya kertas tissue, vaselin, dan sebagainya.



Gambar 2. 5 Cara Penggunaan Jangka Sorong

### c. Mikrometer

Alat ukur linier langsung yang termasuk alat ukur presisi adalah mikrometer. Mikrometer ini pun mempunyai bentuk yang bermacam-macam yang disesuaikan dengan bentuk dari benda ukur. Bagian yang sangat penting dari mikrometer adalah ulir utama. Dengan adanya ulir utama kita dapat menggerakkan poros ukur menjauhi dan mendekati permukaan bidang ukur dari benda ukur. Ulir utama ini dibuat sedemikian rupa satu putaran ulir utama dapat menggerakkan sepanjang satu kisaran tergantung dari jarak kisar (*pitch*) ulir. Berarti disini gerak rotasi diubah menjadi gerak translasi. jarak kisar ulir biasanya dibuat 0.05 mm.

Secara umum, tipe dari mikrometer ada tiga macam yaitu mikrometer luar, mikrometer dalam, dan mikrometer kedalaman. Meskipun mikrometer ini terbagi dalam tiga tipe yang masing-masing tipe mempunyai bermacam-macam bentuk, akan tetapi komponen-komponen penting dan prinsip baca skalanya pada umumnya sama.



Gambar 2. 6 Mikrometer

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian sebelumnya yang menggunakan pola pendekatan saintifik telah menunjukkan hasil yang positif. Penelitian-penelitian tersebut terdapat pada artikel dan jurnal nasional maupun internasional. Beberapa diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hasnawati Nurdin (2012), Nurul Hidayati dan Endryansyah (2014), Deria Resmi Wulandarin dan Dr. Nanik Estidarsani M.Pd (2015), Ruseno Arjanggi dan Titin Suprihatin (2010), Moh. Burhanudin, dkk (2012), Anisa Novi Alfiyani dan Mochamad Cholik (2016).

Penelitian yang relevan dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar yaitu penelitian Hasnawati Nurdin yang berjudul “Penerapan Metode Tutor Sebaya pada Mata Pelajaran Kimia untuk Meningkatkan Self-Efficacy Siswa Kelas XII Pertanian SMKN 1 Watang Pulu Sidrap”.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) Penerapan langkah-langkah tutor sebaya yang baik dapat meningkatkan self-efficacy siswa, dengan langkah-langkah, membagi kelompok secara heterogen, memperhatikan jumlah tutor dan anggotanya, memberi kesempatan siswa baik tutor maupun anggotanya untuk bertanya, memberi penghargaan pada siswa atau kelompok yang berprestasi, memberi evaluasi dan mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan. 2) selfefficacy siswa kelas XII Pertanian SMKN 1 Watang Pulu dapat ditingkatkan dengan menerapkan tutor sebaya pada pembelajaran kimia. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil olah data dari indikator self-efficacy, dari data observasi siswa dengan persentase dari 47,17 % menjadi 65,91%, dengan persentase data

angket 76,56% pada siklus I dan 78,39% pada siklus II. Demikian pula pada persentase peningkatan tes hasil belajar, pada siklus I 68% siswa yang tuntas dan pada siklus II 80%. Dengan terbukti menerapkan metode tutor sebaya dapat meningkatkan self-efficacy siswa kelas XII Pertanian SMKN 1 Watang Pulu Sidrap.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penggunaan metode tutor sebaya yang digunakan dalam pembelajaran. Metode tutor sebaya yaitu peserta didik yang lebih memahami materi mengajari peserta didik lainnya dalam bentuk kelompok. Persamaan lain penelitian dilakukan di SMK.

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Hasnawati Nurdin yaitu: Hasnawati Nurdin meneliti tentang meningkatkan Self-Efficacy peserta didik SMK Pertanian. Peneliti meneliti tentang hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran alat ukur presisi SMK Pemesinan.

Selanjutnya penelitian yang relevan dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar yaitu penelitian Nurul Hidayati dan Endryansyah yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) Dalam Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII TITL 1 SMK Negeri 7 Surabaya Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ilmiah mampu meningkatkan hasil belajar siswa, ini terbukti dengan adanya peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari sebelum perlakuan sebesar 61,35 menjadi 79,69 (setelah perlakuan). Serta 80,77% siswa menyatakan lebih tertarik terhadap materi yang diajarkan, 81,72% berpendapat bahwa mereka lebih mudah memahami materi dengan pendekatan ilmiah, 75,96% siswa merasa kondisi kelas lebih kondusif dibanding sebelumnya dan 91,35% siswa lebih yakin untuk melakukan percobaan di bengkel. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan saintifik lebih baik dari pada model pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar pada standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektromagnetik.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penggunaan pendekatan saintifik yang digunakan dalam pembelajaran. Pendekatan saintifik yaitu cara pembelajaran yang terdapat di dalam kurikulum 2013. Persamaan lain penelitian yang diteliti adalah hasil belajar.

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Nurul Hidayati dan Endryansyah yaitu: Nurul Hidayati dan Endryansyah meneliti tentang hasil belajar siswa pada mata pelajaran mengoperasikan sistem kendali elektromagnetik. Peneliti meneliti tentang hasil belajar siswa pada mata pelajaran alat ukur presisi.

Selanjutnya penelitian yang relevan dengan metode tutor sebaya yaitu penelitian Wulandari dan Nanik yang berjudul “Penerapan Metode Tutor Sebaya Melalui Latihan Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X KKY pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMKN 2 Surabaya”.

Hasil penelitian menunjukkan Hasil belajar kelas X KKY 1 saat eksperimen step I dan III mengalami peningkatan 0,8%, step III dan V meningkat 1,8%, dan pada saat kontrol step II dan IV meningkat 4%. Hasil belajar kelas KKY 2 pada saat eksperimen step II dan IV meningkat 1,58%, dan pada saat kontrol step I dan III meningkat 6,6%, step III dan V meningkat 3,1%. Berdasarkan analisis hasil pengamatan keterlaksanaan metode tutor sebaya dari semua step berkriteria baik dengan persentase 52,38% dan kriteria sangat baik dengan persentase 47,62%.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penggunaan metode tutor sebaya yang digunakan dalam pembelajaran. Metode tutor sebaya yaitu peserta didik yang lebih memahami materi mengajari peserta didik lainnya dalam bentuk kelompok. Persamaan lain penelitian dilakukan untuk mengetahui hasil belajar dan dilakukan di SMK.

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Wulandari dan Nanik yaitu: Wulandari dan Nanik meneliti tentang hasil belajar siswa pada mata

pelajaran mekanika teknik. Peneliti meneliti tentang hasil belajar siswa pada mata pelajaran alat ukur presisi jangka sorong.

Selanjutnya penelitian yang relevan dengan metode tutor sebaya yaitu penelitian Ruseno Arjanggi dan Titin Suprihatin yang berjudul “Metode Pembelajaran Tutor Teman Sebaya Meningkatkan Hasil Belajar Berdasar Regulasi-Diri”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh positif metode pembelajaran tutor sebaya terhadap belajar berdasar regulasi-diri. Metode pembelajaran tutor teman sebaya mempunyai kontribusi sebesar 17,4 persen dalam meningkatkan hasil belajar berdasar regulasi-diri pada mahasiswa. Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran aktif bisa dilakukan tanpa harus melibatkan banyak tenaga pengajar. Selain itu, proses pembelajaran bisa dimaksimalkan dengan potensi yang ada, diantaranya melalui tutor teman sebaya.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penggunaan metode tutor sebaya yang digunakan dalam pembelajaran. Metode tutor sebaya yaitu peserta didik yang lebih memahami materi mengajari peserta didik lainnya dalam bentuk kelompok. Persamaan lain penelitian dilakukan di SMK.

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Ruseno Arjanggi dan Titin Suprihatin yaitu: Ruseno Arjanggi dan Titin Suprihatin meneliti tentang hasil belajar berdasarkan Regulasi-Diri. Peneliti meneliti tentang hasil belajar siswa pada mata pelajaran alat ukur presisi jangka sorong.

Selanjutnya penelitian yang relevan dengan metode tutor sebaya Burhanudin, dkk yang berjudul “Efektivitas Metode Pembelajaran Tutor sebaya”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pembelajaran teknik dribble melalui metode pembelajaran tutor sebaya hasil belajar siswa meningkat disetiap siklus. Hasil aktivitas guru siklus I yang dicapai 75 % pada siklus II yang dicapai 87,5 %. Hasil keberhasilan belajar siswa dalam pengamatan aktivitas siswa pada siklus I dengan ketuntasan belajar yang dicapai 72,73%, pada siklus II dengan ketuntasan yang dicapai 80,61 %.

Hasil psikomotor siklus I dengan ketuntasan yang dicapai 72,39 %, pada siklus II dengan ketuntasan belajar yang dicapai 80,22 %.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penggunaan metode tutor sebaya yang digunakan dalam pembelajaran. Metode tutor sebaya yaitu peserta didik yang lebih memahami materi mengajari peserta didik lainnya dalam bentuk kelompok.

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Burhanudin, dkk yaitu: Burhanudin, dkk meneliti tentang pembelajaran teknik dribble. Peneliti meneliti tentang alat ukur menggunakan pembelajaran saintifik.

Selanjutnya penelitian yang relevan dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar yaitu penelitian Anisa Novi Alfiyani dan Mochamad Cholik yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Alat Ukur Kelas X Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Jombang”.

Hasil penelitian menunjukkan besar persentase ketuntasan kelas dari hasil pre-test adalah 31% dan meningkat menjadi 100% dari hasil post-test. Kenaikan hasil belajar dari pre-test ke post-test dikarenakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share pada mata pelajaran alat ukur yang dilaksanakan dengan baik dan berjalan dengan lancar. Aktivitas siswa dari hasil observasi menunjukkan persentase sebesar 78% pada pertemuan 1 dan meningkat menjadi 84,64% pada pertemuan 2. Peningkatan aktivitas siswa terjadi karena dalam kegiatan belajar mengajar siswa dituntut untuk aktif dalam bekerja kelompok dan bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri dan orang lain. Model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share mendapat respon sangat baik oleh siswa, hal ini ditunjukkan dengan persentase sebesar 81,56%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran alat ukur secara signifikan.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian dilakukan pada mata pelajaran alat ukur. Persamaan lain penelitian yang diteliti adalah menggunakan sekolah SMK pemesinan.

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Alfiyana dan Mochamad Cholik yaitu: Alfiyana dan Mochamad Cholik meneliti tentang pembelajaran kooperatif. Peneliti meneliti tentang hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran saintifik dengan metode tutor sebaya.

### **C. Kerangka Berfikir**

Kerangka berpikir merupakan serangkaian konsep dan kejelasan hubungan antar konsep tersebut yang dirumuskan oleh peneliti untuk menjawab masalah penelitian. Pembelajaran alat ukur di SMK Wisuda Karya Kudus masih mengalami masalah yang menghambat tercapainya hasil maksimal, salah satunya adalah kurang memuaskannya hasil belajar alat ukur peserta didik. Hal itu terjadi karena pembelajaran alat ukur masih dilakukan dengan cara ceramah dan belum menggunakan metode pembelajaran inovatif. Kegiatan belajar mengajar masih didominasi oleh metode ceramah dan penyampaian materi belajar terbatas pada modul cetak.

Sebagian besar siswa tidak memperhatikan penjelasan guru, mengobrol dengan teman lain yang tidak berhubungan dengan materi pelajaran. Beberapa peserta didik mengemukakan bahwa alat ukur sulit dipahami, penjelasan dari guru membingungkan, penjelasan tidak terfokus dan tidak terarah pada materi pelajaran. Beberapa masalah tersebut menyebabkan peserta didik sangat bergantung terhadap ceramah yang diberikan oleh guru sehingga tidak bisa memahami materi ketika belajar sendiri secara mandiri tentang materi pelajaran. Oleh sebab itu, diperlukan suatu alternatif pembelajaran yang dapat memperoleh hasil belajar peserta didik yang memuaskan.

Salah satu alternatif itu adalah dengan penerapan metode tutor sebaya yang merupakan suatu inovasi metode pembelajaran yang difungsikan sebagai suplemen/tambahan dan stimulan yang tidak memberatkan belajar karena peserta didik belajar bersama secara kelompok. Seorang peserta didik lebih mudah menerima keterangan yang diberikan oleh teman sebangku atau teman kelompoknya saat kesulitan dalam memahami materi. Oleh sebab itu, metode tutor sebaya tepat digunakan dalam mengembangkan ide dan gagasan, karena mampu membangkitkan kreatifitas dan keaktifan peserta didik.

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang efektif. Pembelajaran dikatakan efektif apabila proses pembelajaran melibatkan peran aktif peserta didik secara menyeluruh. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dalam penyampaianya selalu interaktif dan *up to date* dalam memberikan stimulus kepada peserta didik, sehingga dengan sendirinya akan merasa tertarik dengan pembelajaran tersebut. Dengan demikian, hasil belajar peserta didik akan memuaskan.

Adapun kerangka berfikir dalam penyusunan skripsi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. 7 Kerangka Berfikir

**D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan dari kajian pustaka, landasan teori, dan kerangka berpikir yang telah dijabarkan, hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat perbedaan hasil belajar dengan pembelajaran saintifik menggunakan metode tutor sebaya dan konvensional pada mata pelajaran teknologi mekanik kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur jangka sorong pada peserta didik kelas X SMK Wisuda Karya Kudus.
2. Pembelajaran saintifik dengan metode tutor sebaya efektif terhadap hasil belajar teknologi mekanik kompetensi menjelaskan teknik menggunakan alat ukur jangka sorong kelas X Teknik Pemesinan SMK Wisuda Karya Kudus.

## BAB V PENUTUP

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian pada bab sebelumnya, simpulan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan secara signifikan pada hasil belajar alat ukur antara penerapan metode tutor sebaya dengan metode ceramah. Hal tersebut dapat dilihat dari skor rerata *post-test* kelas metode tutor sebaya = 77,56 dan skor rerata *post-test* kelas metode ceramah = 70,18. Perhitungan uji beda dua rata-rata *post-test* menunjukkan  $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima) yang berarti terdapat perbedaan rata-rata *post-test* kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan penerapan metode tutor sebaya dan *post-test* kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan penerapan metode ceramah.
2. Metode tutor sebaya efektif digunakan pada kompetensi teknik menggunakan alat ukur teknik pemesinan dilihat dari peningkatan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* dan hasil uji gain. Hal tersebut dapat dilihat dari skor rerata *pre-test* 50,625 dan skor *post-test* 77,56. Penghitungan uji beda sampel berpasangan menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima) yang berarti terdapat peningkatan rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan penerapan metode tutor sebaya. Hasil uji gain menunjukkan bahwa nilai gain = 0,552564, maka kriteria pembelajaran dengan penerapan metode tutor sebaya = sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penerapan metode tutor sebaya efektif digunakan

dalam pembelajaran pada kompetensi teknik menggunakan alat ukur dengan kriteria sedang.

## **B. Saran**

1. Penerapan metode tutor sebaya menuntut peserta didik berperan aktif, belajar cepat, kerjasama dan saling membantu dalam proses pembelajaran. Peserta didik mulai kesulitan ketika mereka tidak memperhatikan dan fokus dalam kelompoknya, maka peserta didik tidak boleh ikut campur terhadap kelompok lain yang sudah memiliki tugas dan tanggung jawab masing-masing. Ketika peserta didik mempunyai kesulitan dalam menyampaikan materi, guru harus menjelaskan materi yang kurang dikuasainya kepada peserta didik yang menjadi tutor.
2. Penerapan metode tutor sebaya dapat terus dikembangkan dan diteliti dalam mengaplikasikannya pada proses pembelajaran khususnya alat ukur. Masih ada beberapa kendala yang dialami peneliti ketika menerapkan metode tutor sebaya, sehingga penelitian selanjutnya dapat melengkapi penelitian ini. Metode tutor sebaya dapat diterapkan pada praktik pemesinan dan pembelajaran lainnya.

## DARTAR PUSTAKA

- Alfiyana, A. N. dan Mochamad Cholik. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Alat Ukur Kelas X Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Jombang. *Jurnal* (Online), Vol 04. No 02 : 75:84.
- Arifin, A. 2014. Pelaksanaan Pendidikan Karakter pada Mata Pelajaran CNC Kelas XII Teknik Pemesinan SMK N 2 Pengasih. *Jurnal* (Online), Vol 2. No 4. Hal 1.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Arjanggi, R. dan Titin Suprihatin. 2010. Metode Pembelajaran Tutor Teman Sebaya Meningkatkan Hasil Belajar Berdasar Regulasi-Diri. *Jurnal* (Online), Vol 14. No 2. Hal 91-97
- Burhanudin, M. dkk. 2012. Eektivitas Metode Pembelajaran Tutor Sebaya. *Jurnal* (Online), Vol 3. No 1. Hal 136-139
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Djamarah, S. B. dan A. Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Huda, M. 2015. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ibrahim, R. dan N. Syaodih. S. 2003. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Kurniasih, I. dan B. Sani. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena
- Lie, Anita. 2010. *Cooperative Learning*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana
- Munadi, S. 1988. *Dasar-dasar Metrologi Industri*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Tinggi Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan. Jakarta
- Nurdin, H. 2012. Penerapan Metode Tutor Sebaya pada Mata Pelajaran Kimia untuk Meningkatkan Self-Efficacy Siswa Kelas XII Pertanian SMKN 1 Watang Pulu Sidrap. *Jurnal* (Online), Vol 13. No 2. Hal 17-25
- Hidayati, N. dan Endryansyah. 2014. Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach ) Dalam Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa

Kelas XII TITL 1 SMK Negeri 7 Surabaya Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik. *Jurnal (Online)*, Vol 3. No 2. Hal 25-29

Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara

Siregar, E. dan H. Nara. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia

Slavin, E. Robert. 2010. *Cooperative Learning: Teori, riset, & praktik*. Bandung: Nusa Media

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung

Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: PT Bumi Aksara

Susanto, Joko. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Lesson Study dengan Kooperatife Tipe Numbered Heads Together untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA di SD*. *Jurnal Vol 1. No 2: hal 72-75*

Syamsuddin, dkk. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Tarigan, H. G. 2008. *Berbicara Sebagai Suatu Keterampilan Berbahasa*. Bandung: Angkasa

Wulandarin, D. R. dan Nanik Estidarsani. 2015. Penerapan Metode Tutor Sebaya Melalui Latihan Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X KKY pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMKN 2 Surabaya. *Jurnal (Online)*, Vol 1. No 1. Hal 1-7

Zaini, H. Dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani