JPTM. Volume 08 Nomor 02 Tahun 2019, 76 - 85

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) MENGGUNAKAN MEDIA VISUAL AUTODESK INVENTOR TERHADAP MOTIVASI BELAJAR, KEMAMPUAN KOMUNIKASI, DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TMI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK NEGERI 1 JATIREJO-MOJOKERTO

Mohammad Allifudin Syarif
S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: mohammadsyarif@mhs.unesa.ac.id

Dewanto
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: dewanto@unesa.ac.id

Abstrak

Kurikulum 2013 mengisyaratkan seorang guru harus menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang mengandung 5M (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, dan Mengkomunikasikan). Namun di SMK Negeri 1 Jatirejo masih dijumpai beberapa kekurangan baik ditinjau dari motivasi belajar yang rendah, minimnya kemampuan komunikasi siswa, dan hasil belajar siswa yang masih di bawah KKM. Oleh karena itu dilakukan upaya perbaikan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif NHT dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran NHT menggunakan media visual Inventor terhadap motivasi belajar siswa, kemampuan komunikasi siswa baik verbal maupun non-verbal dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode True eksperimental design dengan jenis penilitian Posttest Only Control Design dengan melakukan beberapa tahap pengujian diantaranya uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis dan uji t-test untuk mengetahui pengaruh setelah diberikan perlakuan. Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat pengaruh terhadap motivasi belajar, kemampuan komunikasi siswa baik verbal maupun non-verbal, dan hasil belajar siswa meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor dengan diterapkannya model pembelajaran NHT dengan bantuan media visual inventor. Hal tersebut ditunjukkan dengan harga t-hitung semua aspek lebih besar dari t tabel antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.
Kata kunci: NHT, Autodesk Inventor, motivasi belajar, Kemampuan komunikasi, dan Hasil belajar

Abstract

2013 curriculum suggests a teacher must apply learning with a scientific approach that contains 5M (Observing, Asking, Trying, Reasoning, and Communicating). But at SMK Negeri 1 Jatirejo there are still some shortcomings both in terms of low learning motivation, lack of communication skills of students, and student learning outcomes which are still under the KKM. Therefore improvements were made using the NHT cooperative learning model with the aim of knowing the effect of using the NHT learning model using media visual inventor on student learning motivation, student communication skills both verbally and non-verbally and student learning outcomes. This study uses the True Experimental Design method with the type of Posttest Only Control Design research by performing several stages of testing including normality test and homogeneity test as a prerequisite test for analysis and t-test to determine the effect after being given treatment. The results showed that there was an influence on learning motivation, students' communication skills both verbally and non-verbally, and student learning outcomes including cognitive, affective, and psychomotor domains with the application of NHT learning models with the help of inventor visual media. This is indicated by the price of t-count all aspects greater than t table between the control class and the experimental class.
Keywords: NHT, Autodesk Inventor, learning motivation, communication skills, and learning outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang terpenting dalam kehidupan seseorang. Pendidikanlah yang mununjukkan arah dan masa depan generasi bangsa indonesia. Walaupun tidak semua orang berpendapat seperti itu, namun pendidikan tetaplah menjadi kebutuhan primer manusia. Keahlian dan bakat seseorang akan terbentuk dan terasah melalui pendidikan. Pendidikan merupakan proses belajar mengajar yang didalamnya terdapat guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik. Pendidikan memegang peran penting untuk menjamin kelangsungan hidup bangsa dan negara, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan yang tercantum dalam UU No. 20

Tahun 2003 mengenai sistem pendidikan nasional dalam pasal 3, bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakep, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sekolah merupakan salah satu tempat untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional indonesia. Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia, sekolah adalah bangunan atau lembaga pendidikan untuk belajar dan mengajar, serta tempat menerima dan memberi pelajaran. Pendidikan menegah kejuruan merupakan suatu lembaga pendidikan yang disiapkan untuk mencetak sumber daya manusia yang siap kerja serta berkompetensi di dunia industri. Berdasarkan data jumlah SMK Negeri di Jawa timur terdapat 224 sekolah. Salah satu diantaranya adalah SMK Negeri 1 Jatirejo-Mojokerto.

SMK Negeri 1 Jatirejo kabupaten Mojokerto merupakan sekolah yang berdiri tanggal 26 juni 2005. Di sana terdapat 7 kompetensi keahlian salah satunya adalah Mekanik Industri yang merupakan salah satu wadah atau tempat untuk mencetak peserta didik menjadi seorang teknisi yang memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap sesuai dengan bidang mekanik industri. Untuk mewujudkan hal tersebut seorang peserta didik harus memiliki beberapa kemampuan dasar, salah satunya adalah dapat membaca gambar teknik sebagai alat komunikasi saat berada di dunia industri.

Gambar teknik merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dikuasai peserta didik terutama di Jurusan Teknik Mekanik Industri. Gambar teknik sendiri memiliki sembilan kompetensi dasar. Namum diantara 9 kompetensi dasar tersebut, menganalisis rancangan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan III lah yang sering menjadi masalah saat proses pemahaman materi. Hal tersebut disebabkan karena siswa dituntut untuk dapat membayangkan proyeksi dari ruang 3 dimensi menuju ruang 2 dimensi.

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi penulis saat berada di SMK Negeri 1 Jatiejo Mojokerto kelas X Teknik Mekanik Industri tepatnya pada mata pelajaran gambar teknik mesin, guru masih menggunakan metode konvensional (ceramah) serta jarang menggunakan media pembelajaran, membahas LKS, dan tanya jawab dengan hanya melibatkan siswa tertentu dalam bertanya dan menjawab pertanyaan sehingga pembelajaran kurang bervariasi dan membuat siswa tidak memperhatikan, bermain handphone, tiduran di dalam kelas, serta kebanyakan siswa ijin untuk keluar kelas menuju kantin sekolah oleh karna itu dapat dikatakan bahwa siswa di SMKN 1 Jatirejo ini memiliki motivasi yang sangat rendah dalam belajar. Terlebih lagi ketika siswa diminta untuk menyampaikan hasil diskusi ke depan kelas, banyak yang masih takut serta tidak bisa berbicara secara lancar. Rendahnya motivasi siswa dan kemampuan komunikasi siswa ini berdampak pada hasil belajar yang menurun khususnya dalam materi proyeksi orthogonal dan juga 47,06% siswa masih memiliki nilai dibawah KKM.

Berangkat dari masalah tersebut peneliti memiliki inovasi untuk menggunakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk aktif yakni *Numbered Head Together* (NHT). Model pembelajaran ini lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas. Selain dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif, alangkah lebih baiknya jika seorang guru juga dapat memanfaatkan alat/media pembelajaran untuk membangun minat, motivasi dan rangsangan dalam belajar sehingga dalam penelitian ini, peneliti menggunakan software *autodesk inventor* sebagai salah satu alat untuk membuat visualisasi tiga dimensi dengan wujud asli benda kerja yang nantinya akan ditampilkan melalui layar LCD, sehingga siswa dapat lebih mudah membayangkan ruang 3 dimensi yang akan dirubah menjadi ruang 2 dimensi.

Dari berbagai permasalahan diatas, penulis bermaksud untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran NHT menggunakan bantuan media visual autodesk inventor terhadap motivasi belajar siswa, kemampuan komunikasi siswa, dan juga hasil belajar siswa pada mata pelajaran gambar teknik mesin kelas X TMI tahun ajaran 2018/2019

Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang peneltian diatas adalah:

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) menggunakan media visual *Autodesk Inventor* pada mata pelajaran gambar teknik mesin terhadap motivasi belajar siswa?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) menggunakan media visual *Autodesk Inventor* pada mata pelajaran gambar teknik mesin terhadap kemampuan komunikasi siswa baik verbal maupun non-verbal?
3. Bagaimana Pengaruh model kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) menggunakan media visual *Autodesk Inventor* pada mata pelajaran gambar teknik mesin terhadap hasil belajar siswa baik ditinjau dari aspek kognitif, afektif, dan, psikomotor?

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sesuai dengan permasalahan-permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendiskripsikan pengaruh motivasi belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT).
2. Mendiskripsikan pengaruh kemampuan komunikasi siswa baik verbal maupun non-verbal setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT).
3. Mendiskripsikan pengaruh hasil belajar siswa baik ditinjau dari aspek kognitif, afektif, dan, psikomotor setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT).

Kajian Teoritik

1. Model Pembelajaran *Numbered Head Together*
   Model pembelajaran NHT termasuk jenis model pembelajaran kooperatif learning yang memiliki ciri khusus dengan penggunaan nomer kepala. *Numbered Head Together* (NHT) ini termasuk model pembelajaran yang mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas.
2. Motivasi Belajar
   Motivasi belajar menurut (Sadirman, 1986: 75) adalah semua daya penggerak dalam diri peserta didik yang dapat menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan kegiatan belaajar, sehingga depat mencapai tujuan belajar.
3. Kemampuan komunikasi
   Menurut Dewanto (2017) komunikasi adalah memberikan informasi, pesan, gagasan, ide, pikiran, perasaan, kepada orang lain dengan tujuan orang lain tersebut berpartisipasi yang pada akhirnya informasi, pesan, gagasan, ide, pikiran, perasaan tersebut menjadi milik bersama antara komunikator dan komunikan.
4. Hasil Belajar
   Menurut Sudjana (2010:49) hasil belajar siswa adalah perubahan tingkah laku siswa, tingkah laku disini mencakup bidang kognitif (penguasaan intelektual), efektif (berhubungan dengan sikap dan nilai), Psikomotoris (kemampuan dan keterampilan).
5. *Autodesk Inventor*
   Inventor merupakan salah satu software yang berfungsi untuk membuat gambar dengan parametrik design. Paramatrik disisni adalah sebuah metode pemodelan 3 dimensi pada sistem CAD dengan beberapa parameter seperti bentuk, dimensi, constraint dan lain sebagainya. Parameter disini digunakan untuk mengontrol bentuk geometri 3 dimensi dari model yang akan di desain. (Didi,2014:4)
6. Gambar Teknik
   Gambar teknik merupakan alat untuk menyatakan ide seorang teknisi. sehingga gambar teknik sering disebut juga bahasa teknik yang digunakan oleh orang-orang teknik sebagai alat komunikasi. (Sato, G. Takhesi, 2010:1).

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *True eksperimental design* dengan jenis penilitian *Posttest Only Control Design.*

Subjek dan Obyek Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah siswa kelas X TMI 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XTMI 2 sebagai kelas kontrol di SMKN 1 Jatirejo Mojokerto tahun ajaran 2018/2019. Sedangkan dalam penelitian ini yang menjadi sebagai objek adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (Numbered Head Together) menggunakan media visual Autodeks Inventor.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Jatirejo Mojokerto pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 tepatnya pada tanggal 23-01-2019 s/d 14-02-2019.

Rancangan Penelitian

Posttest Only Control Design adalah penelitian yang terdapat dua kelompok masing-masing dipilih secara acak R (random). Kelompok pertama diberikan perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak, yang kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh treatment dengan melakukan analisis uji beda. Adapun desain penelitian dapat digambarkan seperti berikut ini:

R	X	O_1
R		O_2

(1)

Keterangan:

R = Random

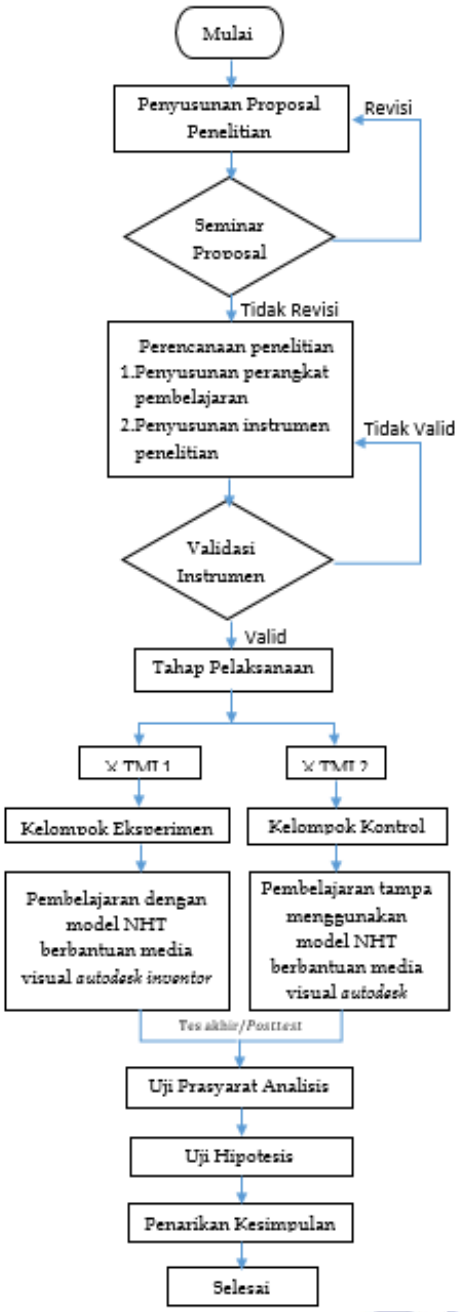
O_1 = Nilai posttest (kelas eksperimen)

X = Perlakuan (treatment)

O_2 = Nilai posttest (kelas kontrol)

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada 3 tahapan utama meliputi tahap persiapan, pelaksanaan dan akhir penelitian. Adapun alur dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

UNESA Universitas Negeri Surabaya



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur baik itu fenomena alam dan sosial yang diamati. Dimana secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono:2016;102). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa instrumen penelitian untuk setiap variabel yang akan diamati diantaranya yaitu angket yang digunakan untuk mencari pengaruh motivsai belajar siswa dan kemampuan komunikasi, lembar observasi sebagai alat untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi siswa, dan Tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Teknik Pengumpulan Data

Terdapat 3 teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti sesuai dengan variabel penelitian yang akan diteliti yakni metode angket, metode observasi, dan tes

Teknik Analisis Instrumen

Soal tes akan dikatakan baik jika soal tersebut sudah dilakukan proses analisis butir soal sehingga dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan petunjuk untuk mengadakan perbaikan. Oleh karena itu perlu dilakukan beberapa tahapan yang pertama adalah uji taraf kesukaran untuk memperoleh bobot yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Sedangkan untuk mengetahui soal tersebut sukar atau mudah diperlukan adanya bilangan indeks kesukaran (difficulty index) yang diberi simbol (P) dan dapat dihitung melalui rumus:

$$P = \frac{B}{Js} \quad (2)$$

Keterangan:
P = Indeks kesukaran
B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar
Js = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tahapan yang selanjutnya adalah daya pembeda soal untuk mengetahui kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto,2012:226). Daya pembeda ini dapat dihitung melaluui rumus di bawah ini:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3)$$

Keterangan:
D = Indeks Diskriminasi atau Daya Pembeda
J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar
B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar
P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)
P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tahapan selanjutnya jika Instrumen yang digunakan berupa angket dan lembar observasi maka perlu dilakukan uji validitas item dilakukan dengan menggunakan software microsoft excel 2013 yang dihitung menggunakan korelasi produk momen, dengan berkonsultasi antara r hitung ke tabel harga kritik r

Universitas Negeri Surabaya

product moment sehingga dapat diketahui signifikan atau tidaknya korelasi tersebut. Jika harga r hiting lebih keil dari harga kritik dalam tabel, maka dapat dikatakan belum signifikan. Begitu pula sebaliknya (Arikunto,2012:89). Kemudian dilakukan pula uji reliabilitas dengan melakukan pengetesan yang hanya menggunakan sebuah tes dan dicobakan satu kali (single-test-single-trial) dibutuhkan metode reliabilitas belah dua atau split-half metod. Dalam hal ini reliabilitas ditentukan dengan cara membelah atas item-item genap dan ganjil yang selanjutnya dicari melalui rumus Spearman_brown sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2\,1/2}}{(1 + r_{1/2\,1/2})} \quad (4)$$

Keterangan:

$r_{1/2\,1/2}$ = Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

r_{11} = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Untuk mengetahui harga koefisien korelasi dapat dilakukan perbandingan antara r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan ketentuan r_{hitung} harus lebih besar dari r_{tabel}

Teknik Analisis Data

Untuk mengolah data dalam bentuk yang mudah dibawa serta diinterpretasikan peneliti memerlukan teknik dalam analisis data dalam rangka merumuskan kesimpulan. Metode analisis data yang ddigunakan peneliti adalah Analisis pengaruh perlakuan terhadap variabel penelitian terdapat 2 tahapan sebelum melakukan uji t test untuk menentukan adakah pengaruh dari perlakuan terhadap variabel penelitian yang digunakan dengan uji normalitas dan uji homogenitas

Data yang akan dianalisis selanjutnya adalah baik motivasi belajar maupun kemampuan komunikasi siswa diukur dengan menggunakan lembar angket dan pedoman observasi yang diberikan kepada siswa dan untuk lembar pengamatan diberikan kepada 3 observer, dalam hal ini hasil dari lembar observasi dapat dihitung menggunakanpersamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} x\ 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

P = persentase hasil observasi atau angket

F = jumlah jawaban siswa atau observer

N = Jumlah seluruh skor ideal

Data yang terakhir adalah analisis hasil belajar siswa dimana SMKN 1 Jatirejo memiiki kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan nilai sebesar 75. Untuk dapat menganalisis hasil belajar diperlukan persamaan ketuntasan individual seperti di bawah ini:

$$ketuntasan\ individu = \frac{skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{skor\ maksimum} x\ 100 \quad (6)$$

Analisa ketuntasan peserta didik juga dapat ditentukan dari persamaan ketuntasan klasikal seperti di bawah ini:

$$ketuntasan\ klasikal = \frac{jumlah\ siswa\ yang\ tuntas}{jumlah\ seluruh\ siswa} x\ 100\% \quad (7)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dilakukan oleh 3 validator. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang divalidasi meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan instrumen penelitian.

Tabel 1. Rekap Uji Validitas

Uji Validitas		Rata-rata (%)	Keterangan
Perangkat Pembelajaran	Silabus	90,33	Sangat Baik
	RPP	86,16	Sangat Baik
Instrumen Penelitian	Butir Soal *Posttest*	89,33	Sangat Baik
	Lembar angket Motivasi Belajar Peserta Didik	81,21	Sangat Baik
	Lembar angket Kemampuan Komunikasi Peserta Didik	81,02	Sangat Baik
	Lembar Pedoman Observasi Kemampuan komunikasi Peserta didik	80,74	Sangat Baik

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa baik silabus, RPP, dan juga perangkat penelitian semuanya dalam katagori sangat valid dan layak untuk digunakan namun ada beberapa catatan untuk validasi Tes *post test* tahapan ini masih belum cukup karena untuk memperoleh soal yang baik harus melalui beberapa tahap diantaranya dengan melakukan uji taraf kesukaran dan daya beda. Dalam hal ini peneliti memperoleh kesukaran soal masih tersebar sesuai dengan kurva normal dimana persentase soal bertaraf sedang berjumlah 50%, kuat 25%, dan sukar 25% serta memiliki daya beda yang bervariasi namun dari seluruh soal masih dalam katagori aman.

Sedangkan untuk validasi lembar angket motivasi belajar juga memerlukan beberapa tahapan lanjutan yakni uji validitas item untuk mengetahui kevalidan setiap butir dari mula-mula 30 butir pernyataan yang diujikan kepada 20 responden kelas XI TMI sehingga hanya tersisa 23

UNESA Universitas Negeri Surabaya

item yang masih dikatagorikan valid dan mempunyai nilai reliabilitas angket 0,926 dengan katagori sangat tinggi begitu pula dengan Angket Kemampuan Komunikasi siswa dari mula-mula 30 butir pernyataan yang diujikan kepada 20 responden kelas XI TMI sehingga hanya tersisa 25 item yang masih dikatagorikan valid dan mempunyai nilai reliabilitas angket 0,919 dengan katagori sangat tinggi

Hasil Analisis Data Penelitian

1. **Motivasi Belajar Peserta Didik**

   Melalui lembar angket motivasi belajar siswa dengan 23 pertanyaan positif dan negatif untuk kelas eksperimen atau kelas X TMI 1 mendapatkan rata-rata kelas 76,52% yang berarti masuk dalam katagori "Kuat". Sedangkan untuk kelas kontrol hanya mendapat nilai rata-rata 72,05% dengan katagori yang sama yakni "kuat".

2. **Kemampuan Komunikasi Peserta Didik**

   Untuk mengetahui kemampuan komunikasi peserta didik, peneliti menggunakan 2 teknik pengumpulan data yakni dengan menyebarkan angket dan mengamati melalui lembar pedoman observasi yang kemudian dari keduanya dirata-rata untuk menemukan satu hasil yang nantinya akan dilakukan tahap analisis pengaruh.

Tabel 2. Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa

Subjek	Nilai Kemampuan Komunikasi		Rata-rata	Ket.
	Observasi	Angket		
33 Siswa kelas X TMI 1	77.18	79.70	78.44	Kuat
34 Siswa Kelas XTMI 2	68.85	75.06	72.06	Kuat

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa melalui lembar angket motivasi belajar siswa untuk kelas eksperimen atau kelas X TMI 1 mendapatkan rata-rata kelas 76,52% yang berarti masuk dalam katagori "Kuat". Sedangkan untuk kelas kontrol hanya mendapat nilai rata-rata 72,05% dengan katagori yang sama yakni "kuat".

3. **Hasil Belajar Peserta Didik**

   Hasil belajar peserta didik dapat dilihat melalui 3 aspek yakni nilai pengetahuan, keterampilan, dan sikap dari 4 pertemuan yang dilakukan. Namun untuk memperoleh nilai pengetahuan peneliti mengambilnya dari nilai test akhir (posttest) dari kedua kelas, baik kelas kontrol maupun eksperimen.

Tabel 3. Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa

Subjek	Nilai Pengetahuan			Nilai Keterampilan			Nilai sikap	
	$\bar{X}$ Nilai *Posttest*	$\sum$ Siswa		$\bar{X}$	$\sum$ Siswa		$\bar{X}$	Predikat Sikap
		T	TT		T	TT		
33 Siswa Kelas X TMI 1 (eksperimen)	85,05	28	5	77,91	28	5	85,76	A
34 Siswa Kelas X TMI 2 (kontrol)	80,20	26	8	76,99	25	9	83,02	B

4. **Uji Prasyarat Analisis**

Sebelum menganalisis data agar diperoleh kesimpulan adanya pengaruh atau tidak nya suatu perlakuan terhadap variabel melalui uji beda t-test maka perlu dilakukan beberapa tahap uji prasyarat analisis yakni melakukan uji normalitas dan juga homogenitas data. Di bawah ini telah disampaikan beberapa hasil uji prasyarat analisis yang telah dilakukan oleh peneliti. Seperti yang telah dikatakan (sugiyono,2015:79) bahwa statistik parametris itu bekerja berdasarkan asumsi bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis berdasarkan distribusi normal. Dalam hal ini peneliti menganalisis teknik pengujian normalitas data dengan menggunakan Chi Kuadrat (X2) dengan bantuan software Ms. Excel 2016. Diperoleh hasil seluruh data variabel penelitian memiliki katagori data yang normal karena memiliki nilai chi kuadrat hitung yang lebih kecil dari chi kuadrat tabel.

Tabel 4. Hasil Analisis Normalitas Data

Kelas	Variabel penelitian	Jenis Data	Chi kuadrat tabel	Chi Kuadrat hitung	Ket.
TMI 1 (Kelas Eksperimen)	Motivasi belajar	Nilai lembar angket	11,070	9.80	Normal
	Kemampuan komunikasi	Rata-rata nilai lembar angket dan observasi		6.27	
	Hasil Belajar	Nilai Pengetahuan		8.95	
		Nilai Keterampilan		8.43	
		Nilai Sikap		10.27	
X TMI 2 (Kelas Kontrol)	Motivasi belajar	Nilai lembar angket	11,070	9.27	Normal
	Kemampuan komunikasi	Rata-rata nilai lembar angket dan observasi		6.87	
	Hasil Belajar	Nilai Pengetahuan		10.83	
		Nilai Keterampilan		10.48	
		Nilai Sikap		7.42	

Catatan:
1. Nilai Chi kuadrat tabel diperoleh dari $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ dan taraf kesalahan = 5%
2. Syarat data terdistribusi normal adalah $(Chi\ kuadrat_{\ hituna} < Chi\ Kuadrat_{\ tabel})$

Setelah melakukan uji normalitas data maka selanjutya data juga harus dilakukan uji homogenitas atau pengujian varians dari kedua sampel untuk menentukan data homogen atau tidak dan juga untuk menentukan rumus t-test yang akan digunakan. Dalam hal ini uji homogenitas juga diterapkan peneliti menggunakan Ms. Excel 2016.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Variabel Penelitian	Jenis Data	kelas eksperimen dan kontrol		Nilai F tebel	Nilai F hitung	Ket.
		varian terbesar	varian terkecil			
Motivasi belajar	Nilai angket motivasi	28,65	27.32	1,80	1,05	Homogen
kemampuan komunikasi	Nilai rata-rata angket dan observasi kemampuan komunikasi	16.97	6.41	1,80	2.65	Tidak Homogen
Hasil Belajar	Nilai Pengetahuan	94.53	68.65	1,79	1.38	Homogen
	Nilai Keterampilan	10.49	6.92		1.52	
	Nilai Sikap	5.13	4.98		1.03	

Catatan:
1. $F_{hitung} = {}^{Varians\ terbesar}/_{Varians\ terkecil}$
2. Nilai F tabel diperoleh dari $^{dk_{Pembilang}} = 33-1=32$, $^{dk_{Penyebut}} = 34-1=33$, dan taraf kesalahan = 5% jika nilai varians kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol.
3. Nilai F tabel diperoleh dari $^{dk_{Pembilang}} = 34-1=33$, $^{dk_{Penyebut}} = 33-1=32$, dan taraf kesalahan = 5% jika nilai varians kelas kontrol lebih besar dari pada kelas eksperimen.
4. Syarat data Homogen adalah $(F_{hitung} < F_{tabel})$

Dari hasil homogenitas data dapat dilihat bahwa varians dari kelas ekperimen maupun kelas kontrol untuk variabel hasil belajar dan motivasi belajar keduanya memiliki nilai F hitung lebih kecil dari pada F tabel sehingga dapat dkatagorikan data tersebut sudah homogen. Namun untuk variabel kemampuan komunikasi data yang diambil memiliki nilai F hitung yang lebih besar dari pada F tabel sehingga masih dikatakan tidak homogen

5. Uji Hipotesis

Uji t-test ini digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata 2 sampel bila datanya terbentuk interval atau rasio. Pengujian dilakukan dengan membandingkan data *posttest* smua variabel yang sudah diuji normalisasi dan homogenitas.

Dalam hal ini hipotesis yang digunakan peneliti terdapat 3 pernyataan yang masing-masing disesuaikan dengan variabel yang telah dicantumkan pada rumusan masalah di bab 1 dan secara keseluruhan dapat ditulis dalam persamaan berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

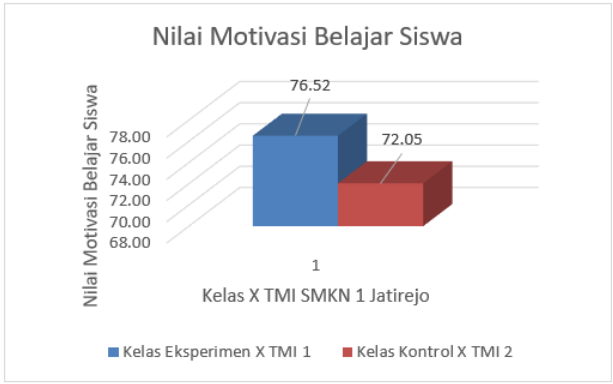
Dapat diperoleh kesimpulan bahwa seluruh variabel baik motivasi belajar, kemampuan komunikasi siswa, dan hasil belajar siswa semuanya terdapat pengaruh setelah diterapkan model pembelajaran NHT dengan bantuan media visual *Autodesk Inventor*

Tabel 6. Hasil Analisis Uji T-test

Variabel Penelitian	Jenis Data	Analisis uji Prasyarat dengan jumlah sempel $(n_1 \neq n_2)$		Nilai T tabel	Nilai T Hitung	Ket.
		Uji Normalitas	Uji Homogenitas			
Motivasi belajar	Nilai angket motivasi	Normal	Homogen	1.997	4.873	Ho ditolak, Ha diterima
kemampuan komunikasi	Nilai rata-rata angket dan observasi kemampuan komunikasi	Normal	Tidak Homogen	2.036	7.664	Ho ditolak, Ha diterima
Hasil Belajar	Nilai Pengetahuan	Normal	Homogen	1.997	3.437	Ho ditolak, Ha diterima
	Nilai Keterampilan			1.997	2.241	Ho ditolak, Ha diterima
	Nilai Sikap			1.997	7.237	Ho ditolak, Ha diterima

Hasil Motivasi Belajar Peserta Didik

Motivasi belajar peserta didik diperoleh dengan menggunakan lembar angket berisi pertanyaan positif dan negatif yang diisi oleh peserta didik di akhir pertemuan ke-empat baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sehingga didapatkan nilai motivasi belajar seperti gambar grafik di bawah ini:

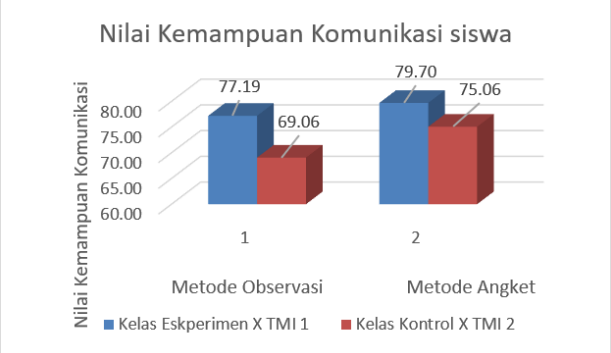


Gambar 2. Grafik Nilai Motivasi Belajar Siswa

Hasil Kemampuan Komunikasi Peserta Didik

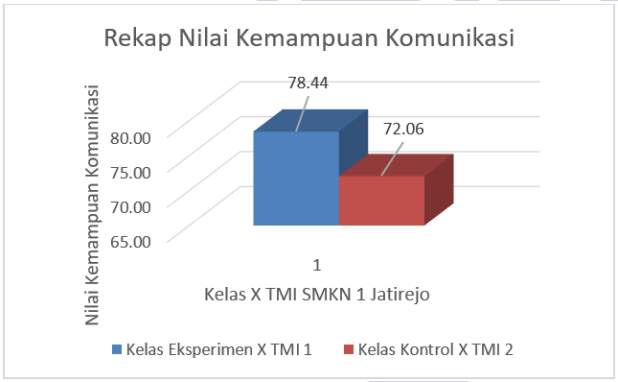
Kemampuan komunikasi baik verbal maupun non-verbal peserta didik dalam hal ini didapat oleh peneliti melalui dua metode pengambilan data diantaranya adalah menggunakan lembar observasi dengan menggunakan tiga pengamat dan menggunakan angket yang dikerjakan siswa diakhir pertemuan. Di bawah dapat disajikan data hasil rata-rata dari tiga pengamat baik dalam kelas eksperimen maupun kontrol dengan metode observasi dan lembar angket:

UNESA Universitas Negeri Surabaya



Gambar 3. Grafik Nilai Skor Kemampuan Komunikasi Siswa

Berdasarkan gambar diagram di atas dapat dilihat bahwa hasil skor kemampuan komunikasi baik pada metode pengambilan data menggunakan lembar observasi ataupun angket semuanya menggambarkan bahwa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun untuk mengetahui nilai dari keduanya peneliti melakukan rekap ulang dengan mengambil rata-rata dari kedua metode penilaian tersebut seperti diagram batang di bawah ini:



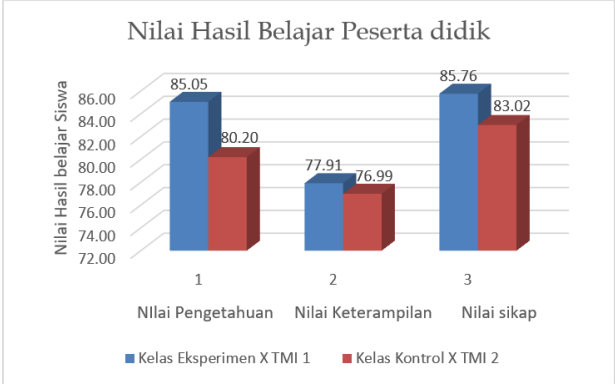
Gambar 4. Grafik Rekap Nilai Skor Kemampuan Komunikasi Siswa

Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil Belajar peserta didik dilihat melalui tiga aspek yakni aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap. Dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai pengetahuan yang diambil dari nilai test akhir (posttest) dengan perolehan nilai rata-rata mencapai 85,05 dengan 28 peserta didik dinyatakan tuntas dari 33 siswa dan memiliki persentase ketuntasan 84,8%. Sedangkan untuk nilai rata-rata keterampilan peserta didik dalam 4 pertemuan mencapai 77,91 dengan jumlah 28 siswa tuntas dan hanya 5 peserta didik yang tidak tuntas sehingga dapat diperoleh persentase ketuntasan klasikal sejumlah 84,8%. Kemudian untuk nilai sikap peserta didik juga mendapatkan nilai yang memuaskan dari 4 pertemuan yakni rata-rata nilai 85,76 dengan predikat sikap A.

Sedangkan untuk kelas kontrol dengan 34 siswa kelas XTMI 2 memperoleh nilai pengetahuan seperti halnya kelas eksperimen diambil dari nilai test akhir (posttest) dengan perolehan nilai rata-rata mencapai 80,20 dengan 26 peserta didik dinyatakan tuntas dari 34 siswa dan memiliki persentase ketuntasan 76,47%. Sedangkan untuk nilai rata-rata keterampilan peserta didik dalam 4 pertemuan mencapai 76,99 dengan jumlah 25 siswa tuntas dan 9 peserta didik yang tidak tuntas sehingga dapat diperoleh persentase ketuntasan klasikal sejumlah 73,5%. Sedangkan Nilai sikap peserta didik juga mendapatkan nilai yang cukup memuaskan dari 4 pertemuan yakni rata-rata nilai 83,02 dengan predikat sikap B.

Adapun peningkatan nilai hasil belajar dari ketiga aspek baik nilai pengetahuan, keterampilan dan sikap dengan membuat perbandingan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram di bawah ini:



Gambar 5. Grafik Perbandingan Nilai Hasil Belajar Peserta Didik

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh terhadap motivasi belajar siswa dengan diterapkannya model pembelajaran NHT (Numbered Head Together) menggunakan media autodesk inventor pada mata pelajaran gambar teknik mesin di kelas X TMI SMKN 1 Jatirejo. Hal ini ditunjukkan dengan uji t yang dilakukan terhadap hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana hasil thitung yaitu 4,873 > ttabel= 1,997. Rata-rata motivasi belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan motivasi belajar siswa kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.
2. Terdapat pengaruh terhadap kemampuan komunikasi siswa baik verbal maupun non-verbal dengan diterapkannya model pembelajaran NHT (Numbered

Head Together) menggunakan media autodesk inventor pada mata pelajaran gambar teknik mesin di kelas X TMI SMKN 1 Jatirejo. Hal ini ditunjukkan dengan uji t yang dilakukan terhadap hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana hasil thitung yaitu 7,664 > ttabel= 2,036. Rata-rata kemampuan komunikasi siswa kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kemampuan komunikasi siswa kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

3. Terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa baik ditinjau dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor dengan diterapkannya model pembelajaran NHT (Numbered Head Together) menggunakan media autodesk inventor pada mata pelajaran gambar teknik mesin di kelas X TMI SMKN 1 Jatirejo. Hal ini ditunjukkan dengan uji t yang dilakukan terhadap hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana hasil thitung Nilai pengetahuan 3,437, nilai keterampilan 2,241 dan nilai sikap 7.237 yang semuanya lebih besar dari ttabel=1,997. Rata-rata hasil belajar siswa pun menunjukkan kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran NHT ini dapat digunakan sebagai alternatif oleh guru khususnya dalam mata pelajaran gambar teknik mesin terbukti dengan adanya pengaruh yang signifikan terhadap 3 aspek baik motovasi belajar siswa, kemampuan komunikasi, dan hasil belajar siswa.
2. Media visual autidesk inventor ini juga dapat menjadi alternatif guru untuk mempermudah dalam penyampaian materi khususnya materi proyeksi yang membutuhkan tingkat imajinasi yang tinggi serta dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

A.M, Sardiman.1986. Interaksi Dan Motivasi Belajar. Jakarta: CV Rajawali

Anni, Chartarina, Tri Dkk. 2007. Psikologi Belajar. Semarang: UPT UNNES Press.

Anonim.2014. Konsep Dan Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kementrian Pedidikan Dan Kebudayaan.

Anpriliansyah, Ferry.2018. Pengaruh model pembelajaran tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran gambar teknik kelas X TPM di SMK PGRI Gresik. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Teknik.Universitas Negeri Surabaya.

Arends, Richard L. 2008. Learning to teach- belajar untuk mengajar. Penerjemah Helly Prajitno soetjipto dan Sri Mulyantini. yogyakarta: Pustaka belajar.

Arikunto, Suharsimi.2012. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi ke2. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Arikunto, Suharsimi.2013. Prosedur Penelitiian Suatu Pendekatan Praktik.Jakarta Rineka Cipta.

Arni, Muhammad. 2005. Komunikasi Organisasi. Jakarta: Bumi Aksara.

Devito.1997. Komunikasi Antar Manusia. Jakarta: Book Profesional

Dewanto dan Hafiluddin, 2016. Implementasi Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 5 Surabaya. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin. 5(1): 130-136.

Dewanto dan Sucipto, 2016. Analisis Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Peningkatan Kemampuan Berkomunikasi, Berkolaborasi, dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKR Krian 2 Sidoarjo. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin. 5(2): 31-39.

Dewanto dan Wahyu, 2013. Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together pada Mata Diklat Perbaikan Sistem Kopling Siswa Kelas XI di SMKN 3 Buduran Sidoarjo. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin. 2(2): 37-44.

Dimyati dan Mudjiono.2009. Belajar dan Pembelajaran.Jakarta: Rineka Cipta

Fathurrohman, 2015. Model-Model Pembelajaran Inovatif.Aleratif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Hamalik, Oemar. 2016.Proses Belajar Mengajar. jakarta: PT. Bumi Aksara

Karti, Soeharto.1995. Komunikasi Pembelajaran.Surabaya: SIC.

Kemendikbud. 2014. Permendikbud No 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Kemendikbud

Kemendikbud. 2017. Panduan Penilaian Hasil Belajar Pada Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: Kemendikbud Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Mulyana, Deddy. 2005. Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar. Bandung: Remaja Rosdakarya

Mulyasa.2013. Pengembangan Dan Implementasi Kurikulum 2013.Bandung:PT Remaja Rosdakarya.

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Ngalim, Purwanto.2006. Psikologi Pendidikan. Bandung: Remaja Rosadakarya.

Noor, Juliansyah.2011. Metodelogi Penelitian Skripsi, tesis, desertasi, & karya ilmiah. Jakarta: Kencana

Nur, Muhamad.2005. Strategi-Strategi Belajar.Surabaya: Pusat Sains Dan Matematika Sekolah UNESA.

Priyo, Agung, 2009. Menggambar Mesin Tingkat Dasar. Surabaya: Teknik Mesin FT-UNESA

Putra, Ratna,2018. Gambar Teknik Mesin. Surakarta: CV. Mediatama

Putri, Dwi. 2018. Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) berorientasi edutaiment untuk melatih keterampilan komunikasi peserta didik kelas XI SMA/MA pada materi asam basa. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.Universitas Negeri Surabaya.

Rahayu, Putri.2017. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan savi untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Jogoroto Jombang materi asam basa. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.Universitas Negeri Surabaya.

Riduwan. 2016. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta

Rusman.2014. Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalitas Guru Edisi ke dua. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sani, Ridwan Abdullah.2014. Inovasi Pembelajaraan.Jakarta: PT. Bumi Aksara

Shoimin, Aris. 2017.68 Model Pembelajaran Inovatif dalam kuikulum 2013.Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Slameto.2010. Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.

Slavin, Robert E.2009.Cooperative Learning: Teori, Riset Dan Praktik. Bandung: Nusa Media.

Sudjana, Nana. 2010. Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru Algesindo

Sugihartono, dkk. 2007. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: UNY Press.

Sugiyono ,2015. Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta

Sugiyono.2016. Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta

Sukmadinata, Nana syaodiah.2013. Metode Penelitian Pendidikan.Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.

Supardi,2017. Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research) beserta sistematika proposal dan laorannya. Jakarta PT. Bumi Aksara

Supratiknya. 1999. Tinjauan Psikologis Komunikasi Antarpribadi. Jogyakarta: Kanisius.

Takeshi Sato, H, Sugiarto Hartono, N. 2010. Menggambar Mesin Menurut Standart ISO. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

Tim Penyusun Pedoman Penulisan Skripsi. 2014. Pedoman Penulisan Skripsi. Surabaya: Unesa University Press.

Trianto, 2007. Model- Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontrutivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Undang-Undang. 2003. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdikbud.

Utama, Didi Widya. 2014. Hands On Autodeks Inventor 2014. Jakarta

Suparno. 2000. *Langkah-langkah Penulisan Artikel Ilmiah* dalam Saukah, Ali dan Waseso, M.G. 2000. Menulis Artikel untuk Jurnal Ilmiah. Malang: UM Press.

UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.

Wahab, Abdul dan Lestari, Lies Amin. 1999. *Menulis Karya Ilmiah*. Surabaya: Airlangga University Press.

Winardi, Gunawan. 2002. *Panduan Mempersiapkan Tulisan Ilmiah.* Bandung: Akatiga.

UNESA
Universitas Negeri Surabaya