

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) BERBANTUAN *SOFTWARE* MULTISIM PADA MATA PELAJARAN PERENCANAAN DAN INSTALASI SISTEM AUDIO VIDEO KELAS XI SMKN 7 SURABAYA**

**Yun Anita**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[yunanita@mhs.unesa.ac.id](mailto:yunanita@mhs.unesa.ac.id)

**Agus Budi Santosa**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[agusbudi@unesa.ac.id](mailto:agusbudi@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* dengan berbantuan *software* Multisim pada mata pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video dengan mengacu pada indikator kelayakan yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan *Research and Development* (R&D) yang dikembangkan oleh Sugiyono, yang terdiri atas 7 langkah yaitu: (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan data; (3) Desain produk; (4) Validasi produk; (5) Revisi produk; (6) Uji coba produk; (7) Analisa dan pelaporan. Subyek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas XI TAV 1 SMKN 7 Surabaya. Pada penelitian ini rancangan uji coba yang digunakan adalah *one sample test design*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim dapat dikategorikan sangat valid. Memiliki hasil validasi pada RPP sebesar 87,85%, hasil validasi pada LKS sebesar 80,35%, hasil validasi pada LP sebesar 89,17%, hasil validasi materi ajar sebesar 84,17%. (2) Keterlaksanaan pembelajaran dengan dua kali pertemuan memiliki nilai hasil rating pada pertemuan pertama 91,03% dan 90,28% pada pertemuan kedua dengan kategori terlaksana dengan sangat baik. (3) Analisis hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan psikomotor terjadi perbedaan rata-rata atau telah mencapai KKM. Rata-rata hasil belajar siswa pada ranah kognitif memiliki nilai rata-rata 84,66 dan hasil belajar ranah psikomotor memiliki nilai rata-rata 80,38. Rata-rata hasil belajar akhir siswa yang diperoleh dari hasil belajar kognitif dan psikomotor memiliki nilai rata-rata sebesar 81,67.

**Kata Kunci:** Pengembangan Perangkat, Pembelajaran NHT, *Software* Multisim.

**Abstract**

The purpose of this research is to produce a decent learning device by applying cooperative learning model *Numbered Heads Together* with aided *Multisim* software on the subjects *Planning and Installation of Audio Video System* with reference to eligibility indicators, namely validity, practicality and effectiveness of learning tools are developed.

This research is the development of the *Research and Development* (R & D) developed by Sugiyono, which consists of seven steps: (1) the potential and problems; (2) The collection of data; (3) Product design; (4) Validate products; (5) Revision products; (6) The test products; (7) Analysis and reporting. The research subjects in this study were students of class XI TAV 1 SMKN 7 Surabaya. In this study, a trial design that is used is *one sample test design*.

The results showed that: (1) learning tools developed by cooperative learning model *Numbered Heads Together* (NHT) aided *Multisim* software can be categorized as very valid. Having the validation results in the RPP of 87.85%, a validation result in LKS at 80.35%, the results of validation on LP by 89.17%, the results of the validation of teaching materials amounting to 84.17%. (2) learning implementation with two meetings have value rating on the results of the first meeting of 91.03% and 90.28% in the second meeting with the categories performing very well. (3) Analysis of student learning outcomes in the cognitive and psychomotor occur an average difference or have reached KKM. The average student learning outcomes

in the cognitive domain has an average value of 84.66 and psychomotor learning outcomes have an average value of 80,38. The average student final learning outcomes obtained from cognitive and psychomotor learning outcomes have an average value of 81,67.

**Keywords** : Development of learning device, Learning NHT, Software Multisim.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bidang terpenting yang dapat menentukan kualitas suatu Negara dan kemajuan bangsa. Pendidikan merupakan sesuatu yang bersifat dinamis sehingga dari masa ke masa pendidikan memerlukan perbaikan secara terus menerus yang dapat menyesuaikan dengan tuntutan kehidupan dunia. Faktor yang dapat digunakan untuk mewujudkan keberhasilan suatu pendidikan diantaranya adalah kesiapan guru, siswa dan penggunaan model pembelajaran. Penggunaan metode yang tepat dapat mempermudah proses penyampaian informasi yang akan diterima dan diserap peserta didik. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dalam pembelajaran dapat menimbulkan kebosanan, kurang dipahami dan monoton sehingga siswa tidak termotivasi untuk belajar. Tuntutan dari dunia pendidikan semakin beragam, sehingga perlu adanya pembaharuan model pembelajaran yang lebih menekankan keaktifan siswa terutama dalam mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video.

Berdasarkan studi pendahuluan di kelas XI TAV SMK Negeri 7 Surabaya bahwa sekolah ini merupakan salah satu sekolah dengan jumlah murid kelas XI yang cukup banyak di kota Surabaya. Siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 7 Surabaya kurang paham dan lambat dalam memahami materi yang diberikan pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil belajar yang diperoleh siswa masih berada dibawah nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sehingga guru masih perlu mengadakan remedial agar hasil belajar siswa berada diatas KKM (Catatan Peneliti, 2018). Sedangkan pembelajaran dikelas di anggap tuntas apabila  $\geq 75\%$  dari jumlah siswa mencapai nilai di atas KKM (Mulyasa, 2013: 131).

Proses pembelajaran mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video mempunyai materi yang cukup banyak karena materi ini termasuk dalam materi kejuruan sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam penyampaian. Hal tersebut juga membutuhkan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran sehingga pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dapat berjalan secara efektif. Salah satu jenis model pembelajaran yang efektif dalam menghadapi tuntutan dunia pendidikan yang semakin beragam adalah model pembelajaran kooperatif.. Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif adalah *Numbered Heads Together* (NHT) yang merupakan tipe model pembelajaran yang mempunyai kegiatan inti dengan cara

guru menyampaikan materi, kemudian memberikan kuis untuk mendapatkan skor dasar secara individual, kemudian siswa membentuk kelompok dengan anggota yang terdiri dari empat atau lima orang dan setiap anggota diberikan nomor atau nama kelompok. Selanjutnya guru mengajukan permasalahan untuk dipecahkan bersama dengan kelompok dan guru memastikan bahwa siswa telah memahami materi dengan menyebut salah satu nomor (nama) anggota kelompok untuk menjawab. Setelah selesai siswa menyerahkan pekerjaannya kepada guru. Selanjutnya guru memberikan kuis/tes untuk setiap individu dan kemudian memberikan penghargaan berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.

Pelaksanaan prosedur model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang tepat akan memungkinkan guru dapat mengelola kelas dengan efektif. Selain itu dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini siswa dapat lebih aktif dalam belajar karena akan selalu berinteraksi dengan teman-teman yang lain untuk mendapatkan pemahaman sesuai masalah yang akan diselesaikan dalam pembelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT memiliki keunggulan yaitu adanya sistem penomoran. Dengan sistem ini memungkinkan setiap anggota dari kelompok berusaha memahami jawaban dari pertanyaan yang diberikan sehingga setiap siswa dapat aktif dalam pembelajaran.

Menurut Sharon dkk (2008: 14), “penggunaan teknologi dan media yang umum yaitu untuk dukungan tambahan selama pengajaran berpusat pada guru”. Sebagaimana kurikulum yang berlaku saat ini adalah kurikulum K13 yang menekankan keaktifan siswa dan guru hanya sebagai fasilitator sehingga dibutuhkan bantuan sebuah perangkat lunak atau *software* yang dapat membantu peserta didik dalam mengaplikasikan teori yang diperoleh dari pembelajaran. Multisim merupakan sebuah program aplikasi yang berfungsi untuk menggambar atau mensimulasikan perilaku rangkaian elektronika analog maupun digital. Jika dibandingkan dengan *software* simulator lainnya, multisim memiliki banyak keunggulan, diantaranya: ukuran file yang cukup kecil, sehingga saat pengoperasiannya tidak mengurangi kinerja komputer yang digunakan, cara pengoperasiannya yang relatif mudah, komponen elektronika yang umumnya terdapat di pasaran hampir semua tersedia di dalam *library* komponen yang ada pada Multisim.

Berdasarkan uraian rumusan masalah seperti yang teruraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video yang layak ditinjau dari tiga kriteria yaitu kevalidan ditinjau dari hasil validasi oleh para validator, kepraktisan ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran dan keefektifan ditinjau dari hasil belajar siswa.

Menurut Wahyana (2001: 49) “perangkat pembelajaran diartikan sebagai alat kelengkapan yang digunakan untuk pembelajaran”. Berdasarkan pendapat Ibrahim (dalam Trianto, 2013: 96) perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa buku siswa, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), instrument evaluasi atau tes hasil belajar, serta media pembelajaran.

Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 “rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih”. Menurut pendapat Muslich (2011: 45) rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan rancangan mata pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas. Berdasarkan Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang proses pendidikan dasar dan menengah, penilaian merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. Bahan ajar merupakan materi yang harus dipelajari siswa sebagai sarana untuk mencapai standar kompetensi inti dan kompetensi dasar (Depdiknas, 2003). “Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah” (Trianto, 2010:111).

Menurut Nieveen, (1999: 25) “*The components of the intervention should be based on state of the art knowledge (content validity) and all components should be consistently linked to each other (construct validity)*”. Berdasarkan pendapat Nieveen tersebut dapat disimpulkan bahwa suatu perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan valid apabila berdasarkan teori yang memadai (validitas isi) dan semua komponen yang berhubungan satu sama lain secara konsisten (validitas konstruk). Menurut Nieveen (1999: 127) kepraktisan adalah

“*another characteristic of high quality interventions is that end-users (for instance the teacher and learners) consider the intervention to be usable and that it is easy for them to use the materials in a way that is largely compatible with the developers intentions. If these condition are met, we call these interventions practical*”.

Berdasarkan pendapat ahli tersebut, dikatakan praktis apabila perangkat pembelajaran dapat digunakan dan mudah dalam penggunaannya baik untuk siswa maupun guru.

Menurut Nieveen (1999) “*A third characteristic of high quality interventions is that they result in the desired outcomes, i.e. that the interventions is effective*”. Efektifitas adalah tingkat ketercapaian tujuan yang dapat ditunjukkan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan hasil yang ditargetkan (Yaumi, 2013: 179).

## METODE

Penelitian ini dapat dikategorikan ke dalam penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). “Metode *Research and Development* (R&D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut” (Sugiyono, 2011: 297). Terdapat 10 langkah dalam siklus R&D namun tidak semua langkah tersebut digunakan, melainkan hanya 7 langkah saja yang diterapkan karena produk yang dihasilkan berupa produk awal atau produk contoh yang tidak diproduksi secara massal dan hanya diujicobakan dalam skala terbatas. desain langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.** Desain Langkah-Langkah Penelitian yang Digunakan

(Sumber: Diadopsi dari Sugiyono, 2015: 298)

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 7 Surabaya. Subjek uji coba produk pada penelitian yang digunakan adalah siswa kelas XI TAV 1 tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 30 siswa dengan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim. Pada tahap uji coba produk, Desain yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar adalah dengan menggunakan metode *one shot case study*. Dengan desain penelitian terlihat seperti gambar berikut.



**Gambar 2.** Desain Penelitian *One Shot Case Study*  
(Sumber: Sugiyono, 2015: 74)

Keterangan:

X : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim.

O : Nilai *post-test* setelah diajar dengan menggunakan

model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis penilaian validator, analisis keterlaksanaan pembelajaran dan analisis hasil belajar siswa.

**Analisis Penilaian Validator**

Untuk mengetahui validitas dari produk yang dihasilkan dilakukan validasi oleh para ahli dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria sangat valid, valid, kurang valid dan tidak valid. Dengan ketentuan ukuran penilaian validator beserta bobot nilai seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. berikut ini

**Tabel 1.** Skala Penilaian Validator

Kriteria Penilaian	Bobot Nilai
Sangat Baik/ Sangat Valid	4
Baik/Valid	3
Kurang Baik/Kurang Valid	2
Tidak Baik/Tidak Valid	1

(Sumber: Widoyoko, 2014: 105)

Penentuan jumlah jawaban validator dilakukan dengan menganalisis jumlah validator pada tiap-tiap penilaian yang kemudian menjumlahkan hasilnya. Berikut persamaan yang digunakan dalam menentukan skor yang diperoleh.

Sangat valid	n x 4
Valid	n x 3
Tidak valid	n x 2
Sangat tidak valid	n x 1
+	

Skor validasi .....  
 n : Jumlah validator yang memilih penilaian kualitatif  
 (Sumber: Widoyoko, 2014: 110)

Setelah didapatkan hasil penjumlahan jawaban validator, langkah selanjutnya adalah menentukan hasil rating dengan rumus sebagai berikut:

$$HR = \frac{\sum SV}{\sum ST} \times 100\% \quad (\dots 1)$$

Keterangan  
 HR = Hasil Rating  
 Σ SV = Jumlah Skor Validator  
 Σ ST = Jumlah Skor Tertinggi Validator.  
 (Sumber: Widoyoko, 2014)

Setelah hasil rating dari penilaian validator diketahui, langkah berikutnya adalah mengambil kesimpulan validitas dengan kriteria seperti yang ditunjukkan berikut:

**Tabel 2.** Kriteria Interpretasi Penilaian validator

Penilaian Kualitatif	Interpretasi
Sangat Layak	82% - 100%
Layak	63% - 81%
Tidak layak	44% - 62%
Sangat Tidak Layak	25% - 43%

(Sumber: Widoyoko, 2014: 105)

**Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran**

Penilaian keterlaksanaan pembelajaran diukur dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan kriteria yang diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 3.** Skala Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Kriteria Penilaian	Bobot Nilai
Sangat Baik/ Sangat Valid	4
Baik/Valid	3
Kurang Baik/Kurang Valid	2
Tidak Baik/Tidak Valid	1

(Sumber: Widoyoko, 2014: 105)

Jumlah total jawaban pengamat ditentukan dengan mengkalikan semua jumlah pengamat dengan skor lainnya dan menjumlahkan semua hasilnya dengan menggunakan rumus berikut:

Sangat baik	n x 4	
Baik	n x 3	
Kurang baik	n x 2	
Tidak baik	n x 1	+
Skor pengamat	.....	

Setelah didapatkan hasil penjumlahan jawaban pengamat, langkah selanjutnya adalah menentukan hasil rating atau presentase penilaian dengan rumus sebagai berikut:

$$PR = \frac{\sum JP}{\sum NTP} \times 100\% \quad (\dots 2)$$

Keterangan:  
 PR = Presentase Nilai Pengamat  
 Σ JP = Jumlah Total Jawaban Pengamat  
 Σ NTP = Jumlah Skor Tertinggi Pengamat  
 (Sumber: Widoyoko, 2012: 110)

Setelah hasil rating dari penilaian pengamat diketahui, langkah berikutnya adalah mengambil kesimpulan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan kriteria seperti yang ditunjukkan Tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Kriteria Interpretasi Penilaian Pengamat

Penilaian Kualitatif	Interpretasi
Sangat Terlaksana	82% - 100%
Terlaksana	63% - 81%
Tidak Terlaksana	44% - 62%
Sangat Tidak Terlaksana	25% - 43%

(Sumber:Widoyoko, 2014: 105)

**Analisis Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar siswa yang diteliti dalam penelitian ini terdapat dua aspek yaitu aspek kognitif dan aspek psikomotor yang diukur dengan menggunakan tes hasil belajar. Tes hasil belajar digunakan untuk menganalisa hasil belajar siswa yang dibandingkan dengan nilai KKM setelah diberi perlakuan dengan menggunakan perangkat pembelajaran NHT berbantuan *software* Multisim. Analisis yang digunakan terhadap dua aspek tersebut adalah sebagai berikut:

**Hasil Belajar Kognitif**

Untuk mengetahui nilai dari hasil belajar siswa pada aspek kognitif adalah dengan menghitung jumlah jawaban benar dari hasil *post-test* yang kemudian dimasukkan dalam rumus berikut:

$$S = \frac{B}{N} \times 100 \text{ (skala 100)} \quad (\dots 3)$$

Keterangan:

S = Nilai

B = Jumlah jawaban benar

N = Jumlah soal

(Sumber: Arifin, 2013: 229)

**Hasil Belajar Psikomotor**

Hasil belajar psikomotor diperoleh dari hasil pengamatan tes kinerja dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Hasil perolehan nilai hasil belajar psikomotor dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum SP}{\sum ST} \times 100 \text{ (Skala 100)} \quad (\dots 4)$$

Keterangan:

PR = Presentase Nilai Pengamat

$\sum JP$  = Jumlah Total Jawaban Pengamat

$\sum NTP$  = Jumlah Skor Tertinggi Pengamat

**Nilai Akhir**

Nilai akhir dari hasil belajar siswa didapat dari nilai hasil belajar kognitif dan hasil belajar psikomotor. Mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video di SMKN 7 Surabaya menentukan nilai akhir yaitu 30% kompetensi pengetahuan dan 70% kompetensi keterampilan. nilai akhir didapatkan untuk mengetahui kompetensi siswa menggunakan rumus berikut:

$$HB = \frac{(30 \times P) + (70 \times K)}{100} \quad (\dots 5)$$

Keterangan:

HB = Nilai akhir hasil belajar

P = Nilai pengetahuan (kognitif)

K = nilai keterampilan (psikomotor)

Nilai akhir yang didapatkan kemudian dilakukan pengujian dengan menggunakan analisa statistika Uji-T (*One sample T-Test*), dan nilai rata – rata dibandingkan dengan nilai KKM yang diterapkan di SMKN 7 Surabaya. Namun, dilakukan pengujian normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*) terlebih dahulu guna untuk mengetahui data berasal dari populasi berdistribusi normal. Tahapan yang dilakukan dalam pengujian ini meliputi: (1) Merumuskan hipotesis; (2) Menentukan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% = 0.05; (3) Uji statistik yang dibutuhkan; (4) Kriteria Pengujian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil produk merupakan pemaparan mengenai produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan yang berupa perangkat pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Penilaian (LP) dan Materi Ajar.



**Gambar 3.** Cover Perangkat Pembelajaran NHT Berbantuan *software* Multisim

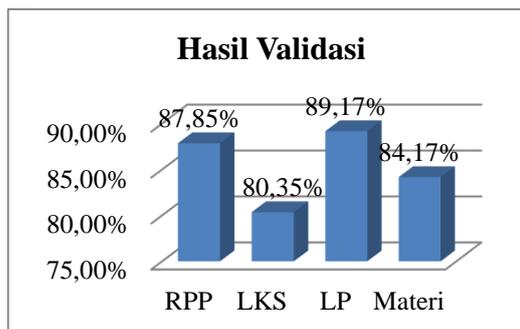
**Kevalidan Produk**

Validasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas produk yang telah dihasilkan yaitu berupa perangkat pembelajaran. Pada validasi produk RPP, LKS, LP dan Materi Ajar dengan masing-masing aspek dan indikator diperoleh presentase hasil validasi seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Validasi Produk

No	Produk	Hasil Rating (%)	Kriteria Penilaian
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	87,85	Sangat Valid
2	Lembar Kerja Siswa (LKS)	80,35	Sangat Valid
3	Lembar Penilaian (LP)	89,17	Sangat Valid
4	Materi Ajar	84,17	Sangat Valid

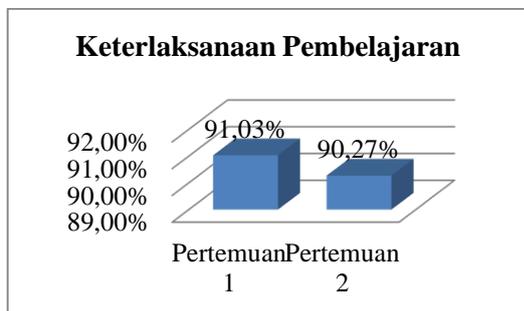
Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi RPP didapat hasil rata-rata keseluruhan dari aspek isi dan konstruksi sebesar 87,85% yang termasuk dalam kriteria sangat valid. Rata-rata hasil rating validasi LKS keseluruhan sebesar 80,35% yang termasuk kedalam kriteria sangat valid. Rata-rata hasil rating LP dari keseluruhan aspek sebesar 89,17% yang termasuk kedalam kriteria sangat valid. Rata-rata hasil rating validitas Materi Ajar keseluruhan sebesar 84,17% yang termasuk kedalam kriteria sangat valid.



**Gambar 4.** Grafik Hasil Rating Validasi Produk

**Kepraktisan Produk**

Kepraktisan produk perangkat pembelajaran ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran selama penerapan produk. Keterlaksanaan pembelajaran didapat dari pengisian lembar keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh 2 guru mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video dan 1 mahasiswa.



**Gambar 5.** Grafik Hasil Rating Keterlaksanaan

Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan perangkat pembelajaran model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran terlaksana dengan sangat baik.

**Keefektifan Produk**

Berdasarkan nilai *posttest* yang diperoleh nilai rata-rata sebesar 84,66. Nilai rata-rata hasil belajar psikomotor keseluruhan yang diperoleh siswa sebesar 80,38. Berdasarkan informasi tersebut, dapat dikatakan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa pada kelas XI TAV di SMKN 7 Surabaya dengan ketuntasan mencapai 100% yang termasuk dalam kategori baik.

**Tabel 6.** Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Nilai Akhir
N		30
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	81.6667
	Std. Deviation	2.81407
	Most Extreme Differences	
	Absolute Positive	.084
	Negative	-.072
Kolmogorov-Smirnov Z		.463
Asymp. Sig. (2-tailed)		.983

a. Test distribution is Normal.  
b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil analisis data nilai akhir hasil belajar siswa dengan menggunakan SPSS didapat nilai signifikansi sebesar 0,983 yang lebih besar dari 0,05 maka dinyatakan untuk menolak  $H_1$  dan menerima  $H_0$  yang berarti bahwa sampel berdistribusi normal.

Hasil pengujian hipotesis dari data nilai akhir hasil belajar siswa dengan menggunakan uji *one sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

**Tabel 7.** Hasil Uji *One Sample Statistic*

	One-Sample Statistics			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Akhir	30	81.666	2.81407	.51378

**Tabel 8.** Hasil Uji *One Sample Test*

One-Sample Test						
Test Value = 75						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai Akhir	12.9	2	.000	6.6667	5.6159	7.7175
		76		0		

Berdasarkan hasil analisis *one sample statistic* nilai akhir hasil belajar siswa melebihi nilai KKM yaitu sebesar 81,67. Dari Tabel 7 untuk pengujian *one sample test* didapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 12,976 dengan  $df = 29$  dan diperoleh signifikansi sebesar 0,000. Dari  $df = 29$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 1,69. Maka didapatkan nilai  $t_{hitung} 12,976 > t_{tabel} 1,69$  yang merupakan bahwa rata-rata nilai akhir hasil belajar siswa lebih besar atau sama dengan KKM.

**PENUTUP**  
**Simpulan**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan berbantuan *software* Multisim pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video di SMKN 7 Surabaya dapat disimpulkan sebagai berikut.

Kevalidan perangkat pembelajaran dari model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim diperoleh dari hasil validasi dari validator ahli. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memperoleh hasil rating sebesar 87,85% termasuk dalam kategori sangat valid, Lembar Kerja Siswa (LKS) memperoleh hasil rating sebesar 80,35% termasuk dalam kategori valid, Lembar Penilaian (LP) memperoleh hasil rating sebesar 89,17% termasuk dalam kategori sangat valid, dan Materi Ajar memperoleh hasil rating sebesar 84,17% termasuk dalam kategori sangat valid. Berdasarkan paparan hasil validasi di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sangat valid.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dari model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil rating keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama diperoleh rata-rata sebesar 91,03% dan pada pertemuan kedua diperoleh hasil rating rata-rata sebesar

90,28% termasuk dalam kategori terlaksana dengan sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dari model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video sangat praktis digunakan.

Keefektifan perangkat pembelajaran dari model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim diperoleh dari nilai hasil belajar dari ranah kognitif dan ranah psikomotor. Pada ranah kognitif rata-rata hasil belajar siswa mendapatkan nilai sebesar 84,66. Rata-rata hasil belajar siswa pada ranah psikomotor mendapatkan nilai sebesar 80,38. Rata-rata nilai akhir hasil belajar siswa yang diperoleh dari gabungan nilai ranah kognitif dan psikomotor dengan perbandingan 30% kognitif dan 70% psikomotor memiliki nilai rata-rata sebesar 81,67. Nilai tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik *one sample t-test*. Sebelumnya telah dilakukan uji syarat yaitu uji normalitas distribusi dan diperoleh signifikansi = 0,983 yang mana hasil tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga  $H_0$  dapat diterima, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai hasil belajar akhir tersebut berdistribusi normal. Setelah uji syarat terpenuhi selanjutnya dilakukan pengujian *one sample t-test* dari pengujian tersebut diketahui nilai  $t_{hitung}$  dari program SPSS sebesar 12,976. Dengan taraf signifikansi 0,05 dan  $df = 29$  maka didapat nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,69. Berdasarkan hal tersebut maka nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dari paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar akhir siswa lebih besar dari nilai KKM. Dengan demikian perangkat pembelajaran dari model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim efektif digunakan.

Dari pemaparan hasil 3 kriteria kelayakan, kepraktisan dan keefektifan dari produk yang telah dihasilkan dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dari model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video layak digunakan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka ada beberapa saran terkait dengan pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video adalah sebagai berikut.

Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *software* Multisim pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video dapat digunakan sebagai alternatif penerapan model pembelajaran karena dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Serta penggunaan media dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berupa *software* Multisim dapat divariasikan dengan *software* lainnya yang memiliki jenis komponen yang lebih lengkap.

### DAFTAR PUSTAKA

D. Sharon. 2008. *Teknik Mekatronika*. Jakarta: Elex Media PT. Komputindo.

Depdiknas. 2003. *Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

Mulyasa, E. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Muslich, Masnur. 2011. *Pendidikan Karakter: Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Nieveen N dan Plomp T. 1999. *Educational Design Research*. Netherlands.

Kemendikbud .2016. *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana.

Wahyana. 2001. *Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran IPA*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Widoyoko, E.P. 2014. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.