

## PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI DASAR-DASAR TEKNIK DIGITAL DI SMK NEGERI 3 JOMBANG

Nur Zalalia

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya,  
[nur.zalalia99@gmail.com](mailto:nur.zalalia99@gmail.com)

I.G.P. Asto Buditjahjanto

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

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, (2) mengetahui aktivitas belajar siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Sasaran penelitian yaitu kelas X TEI di SMK Negeri 3 Jombang.

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan rancangan penelitian yang digunakan yaitu "*Nonequivalen Control Design*". Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 3 Jombang pada standar kompetensi dasar-dasar teknik digital. Sampel penelitian adalah siswa kelas X program Keahlian Teknik Elektronika Industri yang terdiri dari dua kelas yaitu 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar dengan uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar yang menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dengan rata-rata hasil belajar sebesar 90,4750 (eksperimen) dan 83,8167 (kontrol), nilai  $t_{test}$  sebesar 8,100 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,66. (2) Aktivitas belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan hasil sebesar 88,89% untuk kelas eksperimen dan 75,69% untuk kelas kontrol.

**Kata kunci:** model pembelajaran *problem solving*, model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, hasil belajar siswa dan aktivitas siswa.

### Abstract

The aim of this research are: (1) determining the differences of students learning outcomes that used problem solving learning model and jigsaw cooperative learning model, (2) determining student learning activities of solving learning model application and jigsaw coop

The method was quasi experiment wich used nonequivalen control design. The population of the research are student of 10<sup>th</sup> grade at Jombang 3<sup>rd</sup> state vocational high school in competency standard basics of digital techniques. Sample research is 10<sup>th</sup> digital grade electrical engineering program consisting of 2 classes of 1 experimental class and 1 control. Data analysis techniques used to knowing outcomes with t-test.

The results showed that: (1) The student who uses problem solving learning model was higher than erative learning model application. The target of the research are 10<sup>th</sup> electrical-industry engineering class at 3<sup>rd</sup> state vocational high-school of Jombang.

The learning outcomes of students who use direct jigsaw cooperative learning model with the average results of study of 90,4750 (experimental) and 83,8167 (control), value of t test for 8,100 and t table at 1,66. (2) Students activities used problem solving learning model was higher than compared to jigsaw cooperative learning model with results of by 88,89% for the experimental class and 75,69% for the control class.

**Keywords:** problem solving learning model, jigsaw cooperative learning model, results of student learning, student learn activities.

## PENDAHULUAN

Berbagai macam upaya telah dilakukan dalam meningkatkan pendidikan dan mutu/kualitas sumber daya manusia. Salah satunya dengan cara melakukan proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah, secara bertahap dan konsisten yang disesuaikan dengan perkembangan zaman.

Sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang bekerjasama dan terpadu untuk mencapai tujuan pembelajaran merupakan proses belajar mengajar. Komponen-komponen tersebut berupa komponen internal dan komponen eksternal belajar. Komponen internal belajar terdiri atas sikap terhadap proses belajar, kebiasaan dalam pembelajaran, motivasi dari diri sendiri, potensi atau kemampuan individu, dan pola pikir. Sedangkan komponen eksternal yaitu lingkungan sosial, sarana dan prasarana, kurikulum, dan teknik yang dilakukan dalam proses belajar mengajar. Dalam kaitannya dengan peningkatan mutu pendidikan yang mendapat perhatian besar adalah menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif bagi terlaksananya kurikulum yang fleksibel sesuai dengan potensi di sekolah. Sehingga dapat menerapkan secara sistematis dan memudahkan siswa dalam mencapai ketuntasan standar kompetensi belajar.

Dari survey lapangan di SMK Negeri 3 Jombang dari beberapa siswa X-TEI, maka ditemukan bahwa untuk membantu pemahaman dari konsep-konsep dan prinsip-prinsip dari materi pembelajaran diperlukan model pembelajaran yang efisien dan efektif dalam membantu meningkatkan motivasi belajar sehingga siswa mampu memahami apa yang dipelajarinya, karena jika penerapan menggunakan pembelajaran langsung siswa kurang termotivasi untuk mengembangkan diri dan hasil belajarnya juga kurang maksimal, sehingga timbul rasa malas, membosankan, dan merasa melelahkan serta kurang respon terhadap proses belajar mengajar. Kondisi yang seperti ini, jika berlangsung terus-menerus akan menimbulkan titik kejenuhan pada motivasi siswa dalam proses belajar mengajar siswa, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan hasil belajar dari nilai rata-ratanya dari 81,36 menjadi 76,69.

Model pembelajaran yang monoton akan mengurangi motivasi siswa untuk belajar dikarenakan siswa sudah merasa jenuh dengan pola pembelajaran yang sama secara terus-menerus. Oleh karena itu, para pendidik (guru) diharapkan mampu dan mau menggunakan model pembelajaran yang lebih bervariasi yang dapat membangkitkan daya kreativitas dan motivasi siswa agar dapat belajar secara mandiri dan bekerja sama dengan siswa yang lain dalam kelompok-kelompok belajar. Oleh sebab itu, diperlukan penerapan model pembelajaran tertentu dalam pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa untuk mengembangkan potensi

yang dimiliki oleh siswa secara maksimal, sekaligus mengembangkan aspek kepribadian siswa seperti kerja sama, bertanggung jawab dan disiplin.

Dalam hal ini pembelajaran *Problem Solving* tepat untuk digunakan proses pembelajaran dikarenakan siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran dan dapat mengembangkan pola pikirnya dalam proses belajar mengajar. Karena dalam pembelajaran *Problem Solving* siswa dituntut menghadapi berbagai masalah dan mencari pemecahan masalah atau solusi dari permasalahan tersebut, sehingga siswa tidak selalu bergantung pada guru dalam proses belajar mengajar tetapi siswa dapat belajar sendiri untuk mengembangkan pola pikirnya.

Disini peneliti melakukan penelitian manakah diantara pembelajaran *Problem Solving* dengan pembelajaran *Jigsaw* lebih dapat meningkatkan hasil belajar siswa, untuk digunakan dalam proses belajar mengajar di SMK Negeri 3 Jombang. Peneliti menggunakan perbandingan dari model pembelajaran *Problem Solving* yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dikarenakan penggunaan pembelajaran *Jigsaw* hanya digunakan dalam skala kecil. Dan apabila peneliti menggunakan perbandingan dengan pembelajaran yang lain, maka perbedaan dari pembelajaran tersebut akan terlihat sebelum melakukan penelitian.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Perbandingan Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Dasar-Dasar Teknik Digital Di SMK Negeri 3 Jombang”**.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang diajukan adalah (1) Apakah hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* lebih baik dibandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*?, (2) Bagaimana aktivitas belajar siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*?

tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, (2) Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

Penelitian ini dibatasi pada (1) Materi yang disampaikan hanya pada standar kompetensi dasar-dasar teknik digital, total ada 3 kompetensi dasar dan yang dipakai 2 kompetensi dasar adalah: menjelaskan operasi logika dan menjelaskan prinsip register. (2)

Aktivitas yang diamati atau diukur dalam penelitian ini hanya pada ranah afektif yaitu keterampilan sosial. Keterampilan sosial disini meliputi keaktifan dalam berdiskusi, mengeluarkan pendapat, menghargai orang lain dan bekerjasama melaksanakan tugas kelompok. (3) Hasil belajar yang diteliti adalah hasil belajar yang diperoleh dari data ranah kognitif dan ranah psikomotor. Pada ranah kognitif meliputi LP 1 Produk, LP 2 Proses, *pre-tes* dan *post-tes*. Dan ranah psikomotor disini yaitu LP 3 Psikomotor. (4) Standar lulus dari hasil belajar di tentukan dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMK Negeri 3 Jombang yaitu dengan nilai 75. (5) Pada RPP 1 pada LKS menggunakan software multisisim.

Menurut Alipandie (1984:105) Metode *Problem Solving* adalah cara mengajar yang dilakukan dengan cara melatih para murid menghadapi berbagai masalah untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Sedangkan Zoler dalam Sutaji (2002:17) menyatakan bahwa pengajaran dimulai dengan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan kepada konsep, prinsip, dan hukum, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan memecahkan masalah disebut sebagai pengajaran yang menerapkan metode pemecahan masalah.

Menurut Deb Russell dalam Miftahul Huda (2013: 274-275) mengemukakan sintak model pembelajaran *Problem Solving* terdiri dari: Tahap 1: *Clues* terdiri dari (1) Bacalah masalah dengan hati-hati. (2) Garis bawah isyarat-isyarat yang menjadi masalah. (3) Mintalah siswa untuk menemukan masalah pada isyarat-isyarat yang digaris bawah. (4) Mintalah siswa untuk merencanakan apa yang akan dilakukan atas masalah tersebut. (5) Mintalah siswa untuk menemukan fakta-fakta yang mendasari masalah tersebut. (6) Mintalah siswa untuk mengemukakan apa yang perlu mereka temukan. Tahap 2: *Game Plan* terdiri dari (1) Buatlah rencana permainan untuk menyelesaikan masalah. (2) Mintalah siswa untuk menyesuaikan permainan tersebut dengan masalah yang baru saja disajikan. (3) Mintalah siswa untuk mengidentifikasi apa yang telah mereka lakukan. (4) Mintalah siswa untuk menjelaskan strategi yang akan mereka gunakan untuk menyelesaikan masalah. (5) Mintalah siswa untuk menguji-coba strategi-strateginya. (6) Jika strategi yang mereka gunakan tidak bekerja, mintalah mereka untuk memikirkan ulang strategi tersebut. Tahap 3: *Solve* terdiri dari (1) Mintalah siswa untuk menggunakan strategi-strateginya dalam menyelesaikan masalah awal. Tahap 4: *Reflect* terdiri dari (1) Mintalah siswa untuk melihat kembali solusi yang mereka gunakan. (2) Mintalah siswa untuk berdiskusi tentang kemungkinan menggunakan strategi tersebut dimasa mendatang. (3) Periksalah apakah strategi-strategi mereka benar-benar bisa menjawab masalah yang diajukan. (4) Pastikan

bahwa strategi-strategi itu benar-benar aplikatif dan solutif untuk masalah yang sama/mirip.

Muhammad Nur (2011:1) memberikan pengertian tentang pembelajaran kooperatif yaitu "Model pembelajaran kooperatif merupakan teknik-teknik kelas praktis yang digunakan guru setiap hari untuk membantu siswa belajar setiap mata pelajaran, mulai dari keterampilan-keterampilan dasar sampai pemecahan masalah yang kompleks".

Berikut ini merupakan sintak dari model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*:

**Tabel 1 Sintak Pembelajaran Kooperatif Teknik Jigsaw**

Langkah	Tingkah Laku
Fase 1 Membentuk kelompok besar yang heterogen	Guru membagi siswa dalam kelompok yang berjumlah 5-6 orang disebut kelompok asal
Fase 2 Membagikan tugas materi membentuk ahli	Membagi tugas materi yang berbeda pada tiap siswa dalam tiap kelompok.
Fase 3 Diskusi kelompok ahli	Siswa berdiskusi dalam kelompok berdasarkan kesamaan materi yang diberikan pada masing-masing siswa.
Fase 4 Diskusi kelompok besar/asal	Siswa berdiskusi kembali dalam kelompok asalnya masing-masing berdasarkan ketentuan guru.
Fase 5 Pemberian kuis individu semua materi	Guru melakukan penilaian untuk mengukur kemampuan dan hasil belajar siswa mengenai seluruh pembahasan.
Fase 6 Pemberian Penghargaan	Memberikan penghargaan kepada kelompok dan siswa berprestasi.

Manurut Sudjana (2005:105), kegiatan belajar/ aktivitas belajar sebagai proses terdiri atas enam unsur yaitu tujuan belajar, peserta didik yang termotivasi, tingkat kesulitan belajar, stimulus dari lingkungan, peserta didik yang memahami situasi, dan pola respons peserta didik.

Kegiatan belajar memecahkan masalah merupakan tipe kegiatan belajar dalam usaha mengembangkan kemampuan berfikir. Berfikir adalah aktivitas kognitif tingkat tinggi. Berfikir melibatkan asimilasi dan akomodasi berbagai pengetahuan dan struktur kognitif atau skema kognitif yang dimiliki peserta didik untuk memecahkan masalah peserta didik terlibat. Dalam berbagai tugas, penentuan tujuan yang ingin dicapai dan kegiatan untuk melaksanakan tugas.

Menurut J.H. McMillan (1997: 2) temuan penting yang lain adalah bahwa penilaian para siswa tidak hanya dari tugas siswa tetapi apa yang diketahui dan apa yang dapat dilakukan siswa saat pembelajaran itu terjadi. Perubahan ini menggaris bawah bahwa adanya suatu pemahaman baru tentang peran pentingnya penilaian. Oleh karena itu guru hanya mengambil cuplikan perubahan tingkah laku yang dianggap penting dan diharapkan dapat mencerminkan perubahan yang terjadi sebagai hasil belajar siswa, baik yang berdimensi cipta dan rasa maupun yang berdimensi karsa.

Hasil belajar berhubungan dengan model pembelajaran yang digunakan pada proses belajar mengajar adalah hasil belajar teknik digital. Pada hasil belajar teknik digital menyangkut tentang penggunaan model pembelajaran problem solving dan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada standar kompetensi dasar-dasar teknik digital yang nantinya akan menghasilkan berupa penilaian.

Dari pendapat-pendapat diatas, maka pengertian hasil belajar dalam penelitian ini hanya meliputi ranah kognitif dan ranah psikomotor pada standar kompetensi dasar-dasar teknik digital. Pada ranah kognitif terdiri dari LP1 produk, LP2 proses *pre-test* dan *post-test*.

## METODE

Pada Penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian eksperimen tipe *Quasi Ekperimental Design* dengan *Nonequivalent Control Group Desain* dengan desain kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiono, 2012:116).

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Jombang, pada semester genap 2013/2014 dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa 3 program keahlian (TEI, TAV dan TKJ) kelas X dan sampel penelitian adalah siswa kelas X program Keahlian Teknik Elektronika Industri yang terdiri dari 2 kelas, masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa.

Pada design ini terdapat dua kelompok yang digunakan untuk penelitian, yaitu satu kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan/ model pembelajaran *problem solving*) dan kelompok kedua (yang diberi Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*). Adapun desain rancangan penelitian ini digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 2 Quasi Ekperimental Design Tipe Nonequivalent Control Group Desain (Sugiono, 2011:116)**

O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = *Pre-test* yaitu soal tes yang diberikan kepada siswa sebelum kegiatan belajar mengajar

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> = *Pos-test* yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah kegiatan belajar mengajar

X<sub>1</sub> = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem solving*

X<sub>2</sub> = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode : (1) Validasi instrumen penelitian yang digunakan untuk menguukur tingkat kevalidtan instrumen yang digunakan dalam

penelitian. Validasi instrumen dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari 2 dosen teknik elektro Unesa dan 2 guru SMK Negeri 3 Jombang dan kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus hasil rating, (2) Metode tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi metode yang telah direncanakan dan kemudian dianalisis menggunakan uji-t satu pihak untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Tes yang digunakan dalam bentuk pemberian soal. Soal yang digunakan adalah soal yang telah divalidasi dan dianalisis butir untuk mengetahui soal yang layak yang digunakan untuk soal *pre-post test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap perangkat pembelajaran model pembelajaran aktif dengan strategi *modelling the way* yang terdiri dari (1) RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran), (2) lembar penilaian produk, (3) lembar penilaian proses, (4) lembar penilaian psikomotor), (5) buku ajar dan (6) soal evaluasi. Setelah dilakukan validasi, Maka hasil keseluruhan nilai validasi dari setiap perangkat sebagaimana berikut :

**Tabel 3 Rekapitulasi Rata-Rata Hasil Validasi Intrumen**

No	Jenis Intrumen	Hasil	Keterangan
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	86.55%	Sangat Layak
2	Lembar Penilaian Produk	81%	Sangat Layak
3	Lembar Penilaian Proses	84.43%	Sangat Layak
4	Lembar Penilaian Psikomotor	86.1%	Sangat Layak
5	Buku Ajar	81.83%	Sangat Layak
6	Soal Evaluasi	80.88%	Layak
<b>Rata-Rata</b>		<b>83.46%</b>	<b>83.46%</b>

Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi yang telah dibahas pada Tabel 3, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikategorikan sangat layak. Hal ini sesuai modifikasi skala Likert dengan ketentuan bahwa instrumen penelitian dinyatakan sangat layak apabila mempunyai angka 81%-100%, Karena semua instrumen sudah sesuai dengan kisi-kisi validasi dan diperbaiki dengan saran validator.

Setelah soal evaluasi dinyatakan sangat layak, sehingga dapat dilanjutkan untuk melakukan pengujian butir soal. Pengujian tersebut bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan soal (tingkat kesahihan), reliabilitas soal (tingkat keandalan), taraf kesukaran soal dan daya beda soal. Sehingga dari hasil pengujian tersebut dapat ditentukan soal yang digunakan untuk *pre-tes* dan *post-tes*. Pengujian soal tersebut dilakukan kepada kelas XI TEI yang berjumlah 36 siswa dan sudah menerima pelajaran tentang standar kompetensi tersebut.

Sebelum melaksanakan penelitian dilakukan pengujian butir soal yang bertujuan untuk

menganalisis tingkat kevalidan soal yang akan dijadikan evaluasi *pre-test* dan *post-test* pada kelas X TEI. Pengujian butir soal dilakukan dengan memberikan soal pilihan ganda sebanyak 50 soal kepada kelas XI TEI dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa. Terdapat 50 butir soal yang telah dinyatakan valid oleh validator. Setelah melakukan pengujian butir soal, didapatkan 40 soal yang efektif dan baik untuk digunakan sebagai soal *pre-test* dan *post-test*. Dan terdapat 5 soal yang dinyatakan gugur yaitu soal nomor 6, 13, 24, 36 dan 43. Walaupun terdapat beberapa soal yang dinyatakan gugur, masih terdapat soal yang mewakili aspek kognitif yang mencakup semua aspek yang ada pada soal yang dinyatakan gugur tersebut. Hasil dari pengujian butir soal evaluasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut : (1) validitas soal, dari hasil analisis validitas diketahui bahwa butir soal dikatakan valid apabila mempunyai nilai korelasi ( $r$ ) diatas  $r_{kritis}$  yaitu 0,275. Berdasarkan tabel *product moment* nilai  $R_{xy_{tabel}}$  untuk  $N=36$  dengan  $\alpha = 0,05$  didapatkan hasil 0,329. Dengan demikian butir soal dinyatakan valid apabila mempunyai  $R_{xy_{hitung}}$  lebih besar dari  $R_{xy_{tabel}}$ . Hasil perhitungan validitas butir soal menggunakan anatesv4 seperti dilampiran 3 dan hasilnya disajikan pada Tabel berikut :

**Tabel 4 Validitas Butir Soal Evaluasi**

Keterangan	Butir Soal	Jumlah
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44 dan 45	45
Tidak Valid	6, 13, 24, 36 dan 43	5
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>

(2) Reliabilitas Soal, dari hasil analisis soal diketahui bahwa butir soal yang baik tidak hanya valid tetapi reliabel. Reliabel berhubungan dengan keajegan yang artinya berapakahpun soal tersebut diujikan mempunyai nilai yang hampir sama. Reliabel juga berhubungan dengan  $R_{xy}$  *product moment*. Dapat disimpulkan bahwa soal dikatakan reliabel apabila mempunyai  $R_{xy_{hitung}} > R_{xy_{tabel}}$ . Dengan  $N = 36$  siswa dan berdasarkan tabel  $R_{xy}$  *product moment* 0,329. Reliabilitas butir soal dihitung melalui anates4 dan didapatkan nilai  $R_{xy}$  hasil soal evaluasi adalah  $R_{xy_{hitung}} = 0,93$ . Dari nilai  $R_{xy_{hitung}} = 0,93$  dapat dinyatakan bahwa tingkat reliabilitas soal tersebut tinggi, sesuai dengan kriteria pada tabel berikut:

**Tabel 5 Indeks Reliabilitas Butir**

Indeks reliabilitas	Penafsiran butir
0,81 - 1	Sangat tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0 - 0,20	Sangat rendah

(3) Taraf kesukaran soal, dari hasil analisis taraf kesukaran soal evaluasi yang telah diujikan berdasarkan kategori yang telah ditentukan yaitu : mudah, sedang, sukar. Maka sesuai dengan perhitungan menggunakan program AnatesV4 di lampiran 3 didapatkan data sebagai berikut :

**Tabel 6 Taraf Kesukaran Soal Evaluasi**

P	Penafsiran	Butir Soal	Jumlah
$P \leq 0,30$	Sukar	11, 14, 22, 23, 33, 36, 38, 41, 42, 44, 47, 49, 50	13
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang	1, 2, 4, 6, 8, 10, 16, 18, 25, 27, 28, 29, 30, 34, 37, 39, 40, 43, 45, 46, 48	21
$P > 0,70$	Mudah	3, 5, 7, 9, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 24, 26, 31, 32, 35	16
<b>Jumlah</b>			<b>50</b>

(4) Daya beda, dari hasil daya beda soal diketahui bahwa butir soal yang baik adalah butir soal yang dapat membedakan siswa yang pintar (kelompok atas) dan siswa yang kurang pintar (kelompok bawah). Kelompok atas dan kelompok bawah diperoleh dari jumlah seluruh subjek dengan  $N = 36$ . Pada tahap ini hanya soal yang valid saja yang dianalisis daya beda butirnya. Hasil perhitungan indeks daya beda butir dengan menggunakan program anates V4 sesuai dengan lampiran 3 maka diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 7 Daya Beda Soal Evaluasi**

D	Penafsiran	Butir Soal	Jumlah
$D > 0,70$	Bagus Sekali	1,2, 4, 8, 10, 16, 18, 23, 27, 28, 30, 34, 37, 40, 45, 46, 48, 50	18
$0,40 < D \leq 0,70$	Cukup Bagus	3, 11, 12, 14, 15, 17, 22, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 41, 42, 44, 47, 49,	21
$0,2 < D \leq 0,40$	Kurang Bagus	5, 7, 9, 19, 20, 21, 24	7
$D \leq 0,20$	Jelek	6, 13, 36, 43	4
<b>Jumlah</b>			<b>50</b>

Soal evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 50 butir soal yang terdiri dari enam ranah kognitif (pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi). Setelah melakukan pengujian butir soal, didapatkan 45 soal yang dikategorikan valid dan 5 soal yang tidak valid, hal ini sesuai dengan hasil perhitungan program anates v4. Soal yang dinyatakan tidak valid tidak digunakan dalam soal *pre-test* & *pos-test*. Validitas soal ditentukan dari nilai korelasi( $r$ )nya. Sehingga gugurnya lima soal tersebut dikarenakan skor pada soal, ketika dikorelasikan dengan skor total yang menghasilkan nilai  $R_{xy}$  tidak memenuhi persyaratan. Berdasarkan tabel *product moment* nilai  $R_{xy_{tabel}}$  untuk  $N=36$  dengan  $\alpha=0,05$  didapatkan hasil 0.329. Dengan demikian butir soal dikatakan valid apabila mempunyai  $R_{xy_{hitung}}$  lebih besar dari  $R_{xy_{tabel}}$ . Skor

yang tidak sesuai dikarenakan siswa dalam mengerjakan soal sesuai dengan kemampuan siswa tanpa siswa merivew kembali materi yang akan diujikan.

Berdasarkan perhitungan program anates v4, soal evaluasi yang digunakan reliabel yang berarti berapapun diujikan soal tersebut mempunyai nilai yang hampir sama. Karena nilai perhitungan  $R_{xy_{hitung}}$  lebih besar dari nilai  $R_{xy_{tabel}}$  yakni  $0,93 > 0,329$ . Meskipun terdapat beberapa soal yang dinyatakan gugur, masih terdapat soal yang mewakili aspek kognitif yang mencakup semua aspek yang ada pada soal yang dinyatakan gugur tersebut. Hasil dari pengujian butir soal evaluasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

Setelah dilakukan *pre-test*, diketahui tidak terdapat perbedaan pada kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat dilanjutkan untuk melakukan proses pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang akan diterapkan. Dan saat proses pembelajaran berakhir maka dilakukan *post-test* untuk mengetahui bagaimana kemampuan siswa terhadap materi pelajaran serta model pembelajaran yang telah diberikan. Hasil belajar diperoleh dari LP1 Produk, LP2 Proses, LP3 Psikomotor dan selisih antara *post-test* dan *pre-test*.

Data diatas diuji secara statistik. Sebagaimana ketentuan yang telah ada, untuk melakukan analisis statistika parametrik diperlukan beberapa syarat. Syarat-syarat tersebut antara lain: (1) uji normalitas Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini peneliti menggunakan uji normalitas dengan menggunakan menggunakan software SPSS versi 15.0.

**Tabel 8 Perhitungan Uji Normalitas dengan SPSS 15.0**

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
		Eksperimen	Kontrol
N		36	36
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	90.4750	83.8167
	Std. Deviation	4.01834	2.85972
Most Extreme Differences	Absolute	.115	.103
	Positive	.115	.103
	Negative	-.082	-.087
Kolmogorov-Smirnov Z		.688	.621
Asymp. Sig. (2-tailed)		.731	.836

a. Test distribution is Normal.

Dari hasil Tabel 8, dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* berdistribusi normal. Ini dibuktikan dengan nilai signifikansi hasil uji *Kolmogolov-Smirnov* kelas eksperimen yang memiliki nilai 0,731 dan kelas kontrol yang bernilai 0,836 lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ .

(2) Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varian yang sama. Pada penelitian ini penulis menggunakan menggunakan software SPSS versi 15.0 yang ditunjukkan pada Tabel 9, 10, 11 dan 12.

**Tabel 9 Perhitungan Uji Homogenitas dengan SPSS 15.0 Kelas Eksperimen Test of Homogeneity of Variances**

Kelas Eksperimen			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.448(a)	6	15	.835

a. Groups with only one case are ignored in computing the test of homogeneity of variance for Kelas Eksperimen

**Tabel 10 Perhitungan Kelas Eksperimen dengan SPSS 15.0 ANOVA**

Kelas Eksperimen					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	288.847	20	14.442	.784	.699
Within Groups	276.300	15	18.420		
Total	565.148	35			

**Tabel 11 Perhitungan Uji Homogenitas dengan SPSS 15.0 Kelas Kontrol Test of Homogeneity of Variances**

Kelas Kontrol			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.576(a)	8	17	.783

a. Groups with only one case are ignored in computing the test of homogeneity of variance for Kelas Kontrol.

**Tabel 12 Perhitungan Kelas Kontrol dengan SPSS 15.0 ANOVA**

Kelas Kontrol					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	159.653	18	8.870	1.191	.361
Within Groups	126.577	17	7.446		
Total	286.230	35			

Syarat uji homogenitas di mana  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ , maka data dapat dinyatakan homogen. Karena  $0,784 < 2,79$  dan  $1,191 < 2,55$ , dan nilai statistik levene lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 yaitu  $0,835 > 0,05$  dan  $0,783$ . Dengan demikian sampel dalam penelitian ini adalah homogen.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas, maka dapat dilanjutkan melakukan uji-t untuk mengetahui apakah ada perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini hasil analisis uji-t dengan menggunakan software SPSS versi 15.0.

Dengan terpenuhinya syarat-syarat pengujian statistika parametrik, maka berikut ini hasil analisis perhitungan data nilai akhir kelas X TEI A dan kelas X TEI B SMK Negeri 3 Jombang.

Rumus untuk melakukan pengujian hipotesis yang telah diajukan adalah menggunakan uji-t 1 pihak menggunakan analisis SPSS 15.0 sebagaimana berikut :

**Tabel 13 Data Statistik**  
**Group Statistics**

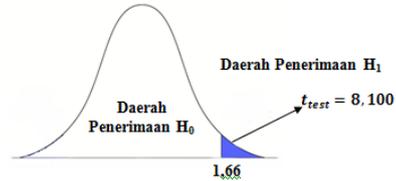
	Model Pembelajaran	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Model Pembelajaran Problem Solving	36	90.4750	4.01834	.66972
	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw	36	83.8167	2.85972	.47662

**Tabel 14 Perhitungan Uji t Hasil Belajar**

		Independent Samples Test								
		t-test for Equality of Means								
		Levene's Test for Equality of Variances								
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai Akhir	Equal variances assumed	3.773	.056	8.100	70	.000	6.65833	.82201	5.01889	8.29778
	Equal variances not assumed			8.100	63.215	.000	6.65833	.82201	5.01579	8.30087

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh  $t_{test}$  sebesar 8,100. *Standar Error Difference* adalah selisih standar deviasi dua data yakni antara kelas X TEI-A dan X TEI-B. Sedangkan untuk 95% *Confidence Interval Of The Difference* adalah rentang nilai perbedaan yang ditoleransi. Pada penelitian ini, toleransi menggunakan taraf toleransi maksimal yaitu 5%. *Mean Difference* adalah selisih *mean* (rata-rata). Dari data yang diperoleh sebelumnya, rata-rata kelas X TEI-B (eksperimen)

sebesar 90,47 sedangkan kelas X TEI-A (kontrol) sebesar 83,81. Selanjutnya melihat tingkat signifikansinya sebesar 5% dengan membandingkan  $t_{test}$  dengan  $t_{tabel}$ . Diketahui  $t_{test}$  sebesar 8,100 dan nilai  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)} = t_{(1-0,05)} = t_{(0,95)}$  derajat kebebasan (dk) =  $n_1 + n_2 - 2 = 70$ . Nilai  $t_{tabel}$  adalah 1,66 maka nilai  $t_{test} > t_{tabel}$ .



**Gambar 1 Kurva Distribusi Uji-t**

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa dan hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Hasil analisis Kategori penilaian rata-rata aktivitas siswa selama tiga kali pertemuan dapat dilihat pada Tabel 15 kelas TEI-A:

**Tabel 15 Rata-Rata Persentase Aktivitas Siswa setiap Pertemuan Kelas X TEI-A (Kelas Kontrol)**

PERTEMUAN KE-	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
PERSENTASE (%)	52.78	63.61	75.69

Hasil analisis Kategori penilaian rata-rata aktivitas siswa selama tiga kali pertemuan dapat dilihat pada Tabel 16 kelas TEI-B:

**Tabel 4.25 Rata-Rata Persentase Aktivitas Siswa setiap Pertemuan Kelas X TEI-B (Kelas Eksperimen)**

PERTEMUAN KE-	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
PERSENTASE (%)	52.91	68.61	88.89

Pada pelaksanaan secara keseluruhan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* didapat 75,69% dengan kategori aktivitas baik, sedangkan aktivitas belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem solving* adalah sebesar 88,89% dan dapat dikategorikan sangat baik.

Model pembelajaran *problem solving* dalam pelaksanaan dan pengamatan pada proses pembelajaran di kelas memiliki keunggulan diantaranya : siswa dapat menemukan langkah-langkah terperinci penggunaan alat ukur pada saat praktik, siswa lebih mahir dalam penggunaan alat ukur, siswa menemukan berbagai cara dalam

menyelesaikan permasalahan, siswa terlibat langsung dalam diskusi untuk menyelesaikan permasalahan dan model pembelajaran ini menimbulkan antusiasme siswa terhadap pembelajaran baik secara kelompok atau individu, karena setelah melakukan praktik, siswa diberi waktu untuk membuat skenario/langkah-langkah yang tepat dan benar untuk melakukan praktik tersebut. Siswa berpartisipasi secara aktif, saling bekerjasama, berusaha keras, melatih simulasi/langkah-langkah sesuai dengan yang telah disusun dengan media yang telah diberikan. Dalam penyampaian model pembelajaran problem solving guru dituntut lebih nyaman dalam membawa proses belajar mengajar di kelas karena siswa merasa nyaman saat proses belajar mengajar siswa cenderung dapat berfikir kreatif, aktif, dan dapat mengeluarkan pendapat-pendapatnya secara langsung.

Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dalam pelaksanaan dan pengamatan pada proses pembelajaran di kelas memiliki keunggulan diantaranya : siswa kurang dapat menemukan langkah-langkah dalam penggunaan alat ukur pada saat praktik dan siswa kurang mahir dalam penggunaan alat ukur karena siswa hanya menemukan satu cara dalam menyelesaikan permasalahan atau tidak terbiasa dalam penyelesaian masalah yang ada, siswa terlibat langsung dalam diskusi untuk pembelajaran dan model pembelajaran ini menimbulkan antusiasme siswa terhadap pembelajaran baik secara individu, karena setelah melakukan praktik, siswa diberi waktu untuk membuat skenario/langkah-langkah yang tepat dan benar untuk melakukan praktik tersebut. Siswa dapat mengeluarkan pendapat-pendapatnya secara langsung akan tetapi siswa mengeluarkan pendapatnya secara individual karena pada kelompok ahli siswa lebih berperan aktif dalam diskusi kelompok asal sehingga tidak semua siswa yang berperan aktif dalam diskusi. Sehingga dengan proses pembelajaran yang seperti itu hasil belajar yang diperoleh untuk nilai akhir dalam model pembelajaran ini dikatakan lebih baik dibanding dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Model pembelajaran *Problem Solving* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap hasil belajar siswa kelas X TEI pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 3 Jombang. (2) Aktivitas belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, yaitu

hasil sebesar 88,89% untuk kelas eksperimen dan 75,69% untuk kelas kontrol.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan untuk: (1) Model pembelajaran *Problem Solving* ini dapat dijadikan alternatif dalam proses pembelajaran agar proses belajar mengajar lebih menarik. Siswa dapat lebih aktif dan berpikir kreatif dalam memecahkan permasalahan atau mencari jawaban, sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar. (2) Pada penggunaan pembelajaran *Problem Solving*, guru harus bisa membawa suasana untuk lebih nyaman dan tidak tegang dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat berpikir kreatif dan tidak takut untuk mengeluarkan ide atau pendapat yang dimiliki. Serta siswa dapat mengembangkan pola berpikir tingkat tinggi dalam situasi-situasi berorientasi pada masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alipandie, Imansyah.1984. *Didaktik Metodik Pendidikan Umum*. Surabaya:Usaha Nasional.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Arjiyanto, Kiki (2012). Perbedaan hasil belajar implementasi metode pembelajaran kooperatif GI (grup investigation) dengan metode pembelajaran kooperatif jigsaw pada kompetensi memperbaiki memperbaiki CD player siswa SMKN 3 Surabaya. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Unesa.
- Dalyono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ibrahim, Muslimin, dkk.2006. *Pembelajaran kooperatif*. Surabaya : UNESA-University Press.
- Isjoni. 2007. *Coopertif Learning*. Bandung : Alfabeta.
- Koontz, dll. 2001. *Manajemen*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Mc Millan, James H. 1997. *Classrom Assessment (Principles and Practice For Effective Instruction)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Nur, Mohamad. 2011. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
- Riduwan. 2006. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sardiman, M.A. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Silberman. 2009. *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Jakarta: Insan.
- Slameto.1995. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. 2008. *Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif Menyenangkan*. Surabaya : Unesa – University Press.
- Suprijono, Agus. 2011. *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Syafitri, Dewi. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar pada kompetensi Dasar Menjelaskan Konsep Sekuensial Dan Kombinasi Elektronika Digital Siswa Kelas X SMK Negeri 3 Jombang. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Unesa.
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Unesa Press.
- Tocci, Ronald J. dll.2007. *Digital Systems Principles And Applications Tenth Edition*. New Jersey: Pearson Education.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Uno, B. Hamzah. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya (Analisis di Bidang Pendidikan)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: suatu tinjauan konseptual operational*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widjanarka, Wijaya N. 2006. *Teknik Digital*. Jakarta: Erlangga.
- Willis, Ratna Dahar.1988. *Teori-teori belajar*. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yudit, Denis Rizqi. 2011. Perbedaan hasil belajar siswa antara pembelajaran Kooperatif *Jigsaw* dan NHT di SMK Negeri 3 Surabaya. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Unesa.
- Zain, Aswan dan Djamarah, Syaiful Bahri. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.