

## **Kemampuan *Problem Solving* Pengalaman IP Address Berbantuan Video Tutorial Pada Siswa Kelas X SMK**

**Setiadi Cahyono Putro<sup>1</sup>, Muladi<sup>2</sup>, Risky Febrianto<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika  
Universitas Negeri Malang

Corresponding email : [riskyfebrianto166@gmail.com](mailto:riskyfebrianto166@gmail.com)

**Abstrak:** Penerapan model CPS dan PBL berbantuan video tutorial digunakan untuk mengevaluasi kemampuan *problem solving* pada materi pengalaman IP address. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mendeskripsikan kemampuan *problem solving* materi pengalaman IP address karena pengaruh model pembelajaran CPS berbantuan video tutorial, (2) untuk mendeskripsikan kemampuan *problem solving* materi pengalaman IP address karena pengaruh PBL berbantuan video tutorial, dan (3) untuk mengungkapkan signifikansi perbedaan kemampuan *problem solving* materi pengalaman IP address karena pengaruh model pembelajaran CPS berbantuan video tutorial dibandingkan PBL berbantuan video tutorial. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan rancangan desain *pretest-posttest control group*. Analisis data yang digunakan adalah uji-t (*t-test*) dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah pengalaman IP address model CPS berbantuan video tutorial memiliki rata-rata sebesar 75,9, (2) kemampuan pemecahan model masalah pengalaman IP address PBL berbantuan video tutorial memiliki rata-rata sebesar 71,5, dan (3) nilai signifikansi yang diperoleh kemampuan pemecahan masalah adalah sebesar 0,021.

**Kata Kunci:** Kemampuan *Problem Solving*, CPS, PBL, Video Tutorial

**Abstract:** The Application of CPS and PBL learning model with tutorial video are used to evaluate problem solving skill of IP addressing materials. The Purpose of this research is (1) to describe the problem solving skill of IP addressing materials because of the effect of CPS with tutorial video, (2) to describe the problem solving skill of IP addressing materials because of the effect of PBL with tutorial video, and (3) to explain the significance of the problem solving skill of IP addressing materials because of the effect of CPS learning model with tutorial video compared with PBL with tutorial video. This research uses quasy experiment method with a pre-test post-test control group design. Data analysis is used to test hypothesis is independent sample t-test with a significance level of 0.05. The results show that (1) the average score of problem solving skills of IP addressing materials for CPS model with tutorial video in class X TKJ 2 is 75,9, (2) the average score of problem solving skills of IP addressing materials for PBL model with tutorial video in class X TKJ 1 is 71,5, and (3) the significance value obtained by the problem solving skill is 0,021.

**Keywords:** *problem solving skill, cps, pbl, tutorial video*



©2021 –Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah licenci CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) by penulis.

## 1 PENDAHULUAN

Belajar dan pembelajaran adalah sebuah kegiatan yang dilakukan sesuai dengan proses atau tahapan yang telah ditetapkan guna mencapai tujuan tertentu yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang (Saefudin & Berdiati (2015: 10). Kegiatan belajar dan pembelajaran adalah proses interaksi yang bersifat edukasi dalam rangka mencapai tujuan pendidikan. Belajar merupakan suatu sistem yang termuat dalam proses pembelajaran, dan dalam pembelajaran sendiri terdapat komponen-komponen pembelajaran yang saling keterkaitan satu sama lain. Komponen-komponen pembelajaran tersebut diantaranya guru, siswa, materi, media, metode, dan evaluasi. Pembelajaran tidak akan dapat terlaksana dengan baik tanpa adanya komponen pembelajaran. Dengan demikian, seluruh komponen haruslah digunakan dalam proses pembelajaran. Apabila salah satu komponen tidak digunakan, maka pembelajaran tidak akan efektif.

Sebelum dilakukannya kegiatan belajar dan pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan perencanaan guna mencapai tujuan pembelajaran. Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) (Majid, 2015:38-39). Silabus digunakan sebagai acuan pengembangan RPP sedangkan RPP adalah pengarah kegiatan belajar siswa dalam upaya mencapai kompetensi dasar (KD). Kompetensi Dasar yang diambil sebagai materi pada RPP penelitian ini yaitu pengalamatan *Internet Protocol (IP)* pada jaringan komputer. Topik materi yang akan dibahas diantaranya kelas-kelas IP address, subnetting, dan konfigurasi IP address. Materi pengalamatan IP address dipilih karena siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal permasalahan yang diberikan. Kesulitan tersebut biasanya terjadi pada proses penggunaan IP kelas, subnetmask, serta subnettingnya. Selain itu, banyak siswa yang kurang mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan tahapan penyelesaian soal yang diberikan. Akibatnya membuat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih rendah. Kemampuan *problem solving* yang rendah dapat mempengaruhi kriteria ketuntasan belajar siswa.

Kemampuan siswa dalam berpikir secara kreatif, aktif, dan mandiri sangat dibutuhkan untuk mengembangkan kemampuan *problem solving*. Kegiatan *problem solving* memberi kesempatan pada siswa untuk menggunakan pengetahuan mereka, mencoba untuk mewujudkan ide-ide, dan berpikir berbagai macam kemungkinan solusi yang akan diambil. Untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* para siswa, maka diperlukan kombinasi antara model dan media ajar yang tepat. Model dan media ajar tersebut nantinya akan melatih guru untuk lebih inovatif sedangkan siswa akan lebih kreatif, aktif, dan mandiri dalam belajar. Model dan media ajar yang digunakan dapat pula berperan menciptakan suasana belajar yang sesuai dengan target yang ingin dicapai. Model yang digunakan harus berkaitan dengan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, karakteristik model harus mendukung kemampuan *problem solving*. Model yang dapat digunakan adalah *Creative Problem Solving (CPS)*. Selanjutnya ada pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*.

Model pembelajaran adalah rencana yang digunakan untuk merancang kegiatan pembelajaran di kelas atau di luar agar pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rusman, 2017: 244). Model pembelajaran yang digunakan diharapkan mampu mengelola kelas secara efektif dan efisien. Penggunaan berbagai teks buku bacaan, materi ajar serta kegiatan praktik diperlukan agar model pembelajaran bisa berjalan dengan baik. Penerapan model pembelajaran yang sesuai akan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Model pembelajaran menurut Rusman (2017: 245) memiliki beberapa hal yang dilakukan dalam kegiatan belajar mengajar yaitu: (1) urutan langkah pembelajaran, (2) adanya prinsip-prinsip reaksi, (3) sistem sosial, dan (4) sistem pendukung. Model pembelajaran erat kaitannya dengan gaya belajar siswa dan gaya mengajar guru.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan siswa untuk berpikir kreatif dalam menghadapi masalah (Popi &

Nurhidayati, 2018: 85). Model CPS merangsang siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah. Guru dituntut membimbing siswa agar memberikan jawaban yang sekreatif mungkin untuk menyelesaikan masalahnya. Keterampilan berpikir kreatif dalam penelitian ini diukur dengan kemampuan seseorang untuk menentukan strategi pemecahan masalah, mengembangkan desain pemecahan masalah, mengintegrasikan berbagai alternatif (Khoiriyah & Husamah, 2018: 155). Model CPS dapat pula meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar selain kreatifitas. Siswa yang kreatif dan aktif dapat memberikan umpan balik yang dapat digunakan oleh guru untuk mengevaluasi perkembangan belajar siswa.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran model CPS (Yuliati dan Lestari, 2019:34) diantaranya (1) *objective finding* yakni membangun stimulus siswa akan topik yang dibahas untuk membuat masalah yang bisa digunakan siswa untuk kerja secara kreatif, (2) *fact finding* yakni penemuan fakta-fakta yang bisa berupa karakteristik dan contoh materi yang disampaikan, (3) *problem finding* yakni Pemberian kasus atau permasalahan yang sesuai dengan topik materi yang diambil, (4) *idea finding* yakni penemuan gagasan/ide yang membangun siswa dalam menyelesaikan masalah, (5) *solution finding* yakni pengambilan keputusan final akan solusi pemecahan masalah, dan (6) *acceptance finding* yakni penerapan solusi yang telah ditentukan atau ditemukan dengan masalah yang dihadapi yang sesuai dengan topik yang diambil.

Model PBL bisa dimulai dengan adanya masalah nyata di lingkungan siswa. Siswa dapat memulai pengalamannya untuk memperdalam pengetahuannya untuk memecahkan suatu masalah. Pembelajaran ini yang dimulai dari masalah dapat membuat siswa belajar suatu konsep dan prinsip sekaligus pemecahan masalahnya. Bentuk permasalahan nyata, pembelajaran otonom, dan pembelajaran kooperatif ditekankan dalam model PBL. Langkah-langkah model pembelajaran PBL menurut Ngalimun (2018: 124) adalah (1) orientasi masalah, (2) mendefinisikan masalah dan mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) investigasi mandiri maupun kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan karya, dan (5) refleksi dan penilaian. Model PBL menuntut siswa sebagai pusatnya dalam pembelajaran sehingga siswa dapat belajar

secara mandiri ataupun berkelompok. Pembelajaran dengan model PBL menuntut siswa menumbuhkan pola berpikir kritis dan mampu menerapkan keterampilan pemecahan masalah.

Kemampuan yang diolah adalah kemampuan *problem solving* siswa dalam belajar materi pengalamatan IP pada jaringan komputer. Kemampuan pemecahan (*problem solving*) adalah keterampilan metakognitif, yang mengungkapkan cara orang belajar dan mengalami berbagai aspek proses pemecahan masalah; itu adalah keterampilan hidup yang dipelajari, dan setiap individu memiliki kemampuan memecahkan masalah mereka sendiri, belajar pada langkah yang berbeda melalui berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari (Dostal, 2015:3). Manfaat yang akan diperoleh siswa melalui pemecahan masalah (Yarmayani, 2016:15) yaitu (a) siswa dapat menemukan lebih dari satu solusi dari sebuah soal, (b) mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan membentuk nilai-nilai sosial kerja kelompok, dan (c) siswa berlatih untuk bernalar secara logis. Kemampuan memecahkan masalah sangat dibutuhkan oleh siswa khususnya mata pelajaran komputer dan jaringan dasar agar dapat mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki. Pengetahuan tersebut nantinya akan digunakan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Para siswa juga membutuhkan media belajar lain yang dapat membantu memahami latihan atau tugas yang diberikan serta dapat mempelajarinya secara berulang-ulang jika mereka mengalami kesulitan. Keaktifan dan kemandirian peserta didik diperlukan dalam belajar materi pengalamatan IP address untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara individu. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan video tutorial sebagai media pembelajarannya.

Kemampuan *problem solving* pada materi pengalamatan IP pada jaringan komputer pada umumnya menuntut siswa untuk melakukan penyelesaian masalah secara runtut sesuai dengan tahapan atau indikator yang diberikan secara sistematis. Indikator kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) tersebut adalah (Juliarta & Surya, 2017) : (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah, dan (4) memeriksa kembali hasil atau solusi yang diperoleh. Oleh sebab itu, indikator tersebut harus digunakan

untuk setiap siswa dalam menjawab setiap persoalan agar kemampuan *problem solving* siswa meningkat.

Media pembelajaran adalah alat bantu dalam pembelajaran yang digunakan guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran (Darmadi, 2017: 79). Manfaat media pembelajaran yaitu (1) pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa, (2) bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih dipahami, (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga tidak merasa bosan, dan (4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Media pembelajaran yang digunakan adalah video tutorial. Media pembelajaran video tutorial merupakan media yang berisi panduan yang menjelaskan proses atau langkah kerja atau materi yang disajikan dalam bentuk rekaman video yang berisi suara dan gambar. Tutorial berfungsi sebagai berikut (Sumiharsono & Hasanah, 2018: 88): (a) kurikuler, sebagai pelaksana kurikulum yang diperlukan bagi siswa untuk mengkomunikasikan konten pembelajaran, (b) pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran agar para siswa aktif dan mandiri, dan (c) diagnosis bimbingan, membantu siswa yang mengalami kelambanan dan kekeliruan masalah dalam pembelajaran. Pesan (materi) dalam video tutorial ini disajikan dalam bentuk gambar atau tulisan bergerak yang berisi suara yang dapat memperlancar siswa dalam memahami dan mengingat informasi yang terkandung dalam video tersebut. Video tutorial tersebut digunakan sebagai media atau alat bantu pembelajaran dengan model CPS dan PBL.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka dilakukannya penelitian dengan judul “Perbedaan Kemampuan *Problem Solving* materi Pengalamatan IP Address karena pengaruh penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dibandingkan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Video Tutorial pada siswa kelas X TKJ di SMKN 2 Turen”.

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mendeskripsikan kemampuan *problem solving* materi pengalamatan IP address karena pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan video tutorial pada siswa

kelas X TKJ SMKN 2 Turen, (2) untuk mendeskripsikan kemampuan *problem solving* materi pengalamatan IP address karena pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan video tutorial pada siswa kelas X TKJ SMKN 2 Turen, dan (3) untuk mengungkapkan signifikansi perbedaan kemampuan *problem solving* materi pengalamatan IP address karena pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* dibandingkan *problem based learning* berbantuan video tutorial pada siswa kelas X TKJ SMKN 2 Turen.

## 2 METODE

Metode penelitian yang digunakan metode penelitian eksperimen semu (*Quasy Experimental*). Desainnya menggunakan *pretest-posttest control group design*, yaitu desain kuasi eksperimen dengan dua kali pengukuran yaitu *pretest* dan *posttest*. Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan video tutorial untuk kelas Eksperimen A dan model *Problem Based Learning* berbantuan video tutorial untuk kelas Eksperimen B. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dalam belajar materi Komputer dan Jaringan Dasar. Variabel kontrol dalam penelitian adalah materi pembelajaran, lingkungan belajar, dan waktu pembelajaran

Populasi yang digunakan adalah siswa kelas X TKJ di SMKN 2 Turen. Populasi tersebut dibagi menjadi 2 kelompok yakni kelas X TKJ 1 dengan model *Problem Based Learning* berbantuan video tutorial dan kelas X TKJ TKJ 2 dengan model *Creative Problem Solving* berbantuan video tutorial. Kondisi yang diterapkan pada kedua kelas tersebut adalah sama. Pengkodisian dalam hal ini adalah materi pembelajaran, lingkungan, dan waktu pembelajaran. Pemilihan kelas sampel ini dilakukan dengan pertimbangan mempunyai kemampuan akademik yang sama.

Ada 3 tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yakni tahap persiapan pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap persiapan adalah kegiatan awal dilakukan dengan observasi dan mengumpulkan data informasi mengenai kelas yang akan digunakan sebagai subjek penelitian. Menyusun dan menyiapkan instrumen pembelajaran seperti RPP, silabus, materi, jobsheet, media, dan soal. Instrumen-instrumen tersebut disusun dengan

pertimbangan dari guru maupun dosen pembimbing. Kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah X TKJ 1 dan X TKJ 2 di SMKN 2 Turen.

Tahap pelaksanaan yakni kegiatan praktik mengajar menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan video tutorial pada kelas eksperimen A dan model *Problem Based Learning* berbantuan video tutorial untuk kelas eksperimen B dengan materi yang menjadi lingkup permasalahan yang sesuai dengan RPP dan Silabus yang sudah ditentukan. *Pretest* dilaksanakan di awal pembelajaran sedangkan *post-test* dilaksanakan di akhir kegiatan pembelajaran.

Tahap pelaksanaan yakni tahap pengumpulan data terkait kemampuan pemecahan masalah siswa yang dilakukan dengan *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Data yang telah terkumpul maka selanjutnya akan dilaksanakan analisis data dengan uji statistik. Membandingkan signifikansi kemampuan pemecahan masalah belajar siswa dari data dari kelas eksperimen A dan eksperimen B melalui evaluasi hasil tes.

Instrumen penelitian ada 2 yakni instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan berupa silabus, rpp, jobsheet, materi pembelajaran, dan video tutorial. Instrumen perlakuan akan diuji melalui validasi isi dan konstruksi. Instrumen pengukuran menggunakan soal *pretest/posttest*, lembar observasi kegiatan praktikum, dan lembar keterlaksanaan. Instrumen pengukuran akan diuji dengan validasi isi, konstruksi, butir soal, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal. Kedua instrumen tersebut harus diuji sebelum diterapkan dalam penelitian.

Validasi instrumen perlakuan diantaranya validasi RPP model CPS dan PBL berbantuan video tutorial diperoleh rata-rata persentase sebesar 96%. Validasi *jobsheet* diperoleh rata-rata persentase sebesar 86%. Validasi materi diperoleh rata-rata persentase sebesar 93%. Validasi media video tutorial dinyatakan valid dan siap untuk digunakan dalam penelitian. Validasi instrumen pengukuran digunakan untuk memvalidasi soal *pretest* dan *posttest*. Validitas butir soal dihitung dengan teknik korelasi *pearson product moment* menggunakan IBM SPSS 20. Kriteria pengujian menurut Siregar (2013:77) yaitu data dinyatakan valid apabila  $r$  hitung  $\geq r$  tabel dengan signifikansi 0,05

sedangkan data yang dinyatakan tidak valid apabila  $r$  hitung  $\leq r$  tabel dengan signifikansi 0,05 setiap soalnya.

Validasi butir soal menyatakan bahwa seluruh soal valid. Validitas reliabilitas soal dihitung dengan metode Alpha Cronbach dengan klasifikasi nilai 0 sampai 1. Hasil perhitungan uji reliabilitas soal menggunakan *Alpha Cronbach* sebesar 0,806. Uji kesukaran soal dilakukan disamping melakukan validitas dan reliabilitas butir soal. Tingkat kesukaran butir-butir item tes hasil belajar haruslah menyebar dan seimbang. Uji kesukaran butir soal dilakukan dengan bantuan microsoft excel. Hasil uji tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Data Frekuensi Nilai Posttest X TKJ 2**

No Soal	Butir	Nilai(Mean)	Keterangan
1		0,596	Sedang
2		0,801	Mudah
3		0,692	Sedang
4		0,647	Sedang
5		0,753	Mudah
6		0,634	Sedang
7		0,294	Sulit
8		0,227	Sulit

Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis deskriptif, uji prasyarat analisis, uji kesamaan rata-rata kemampuan awal siswa dan uji hipotesis. Analisis deskriptif digunakan untuk pemberian skor yang dikategorikan pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa. Uji prasyarat analisis digunakan untuk mengolah data awal siswa dan data akhir siswa sebelum data diuji hipotesisnya.

Uji prasyarat analisis merupakan uji statistik yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji One Sample Kolmogorov Smirnov yaitu untuk mengetahui apakah data hasil belajar pada dua kelompok siswa berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas varian dalam penelitian ini menggunakan uji Levene's yaitu pengujian untuk kesamaan varian.

Hasil uji normalitas *pretest* kemampuan *problem solving* awal pengalamatan IP address menggunakan perlakuan model CPS berbantuan video tutorial pada X TKJ 2 memiliki signifikansi 0,664 yang lebih besar dari 0,05. Nilai uji normalitas *pretest* kemampuan *problem solving* awal pengalamatan IP address

menggunakan perlakuan model PBL berbantuan video tutorial pada X TKJ 1 memiliki signifikansi 0,750 yang lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, kedua data nilai tersebut dinyatakan terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas *pretest* kemampuan pemecahan awal adalah 0,930. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah pengalaman IP address memiliki varian data homogen.

Uji kesamaan rata-rata kemampuan awal *problem solving* siswa digunakan untuk mengevaluasi perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa antara model CPS dan PBL berbantuan video tutorial. Rumus yang akan digunakan adalah Independent Sample t-test. Hasil nilai uji kesamaan dua rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,967 yang mana lebih besar dari 0,05. Hasil uji kesamaan dua rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan, sehingga dapat dilakukan kegiatan penelitian pada 2 kelas tersebut.

Analisis data untuk menguji hipotesis menggunakan uji-t (*t-test*) dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil uji hipotesis tersebut digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan kemampuan *problem solving* materi pengalaman IP address karena pengaruh model CPS dan PBL berbantuan video tutorial.

#### 4 HASIL

Data nilai kemampuan *problem solving* materi pengalaman IP address yang diberi perlakuan model CPS berbantuan video tutorial pada kelas X TKJ 2 adalah nilai terendah sebesar 67,7 sedangkan nilai tertinggi sebesar 82,3. Data nilai tersebut didapat dari nilai *posttest* siswa dengan rata-rata 75,9 dengan jumlah siswa sebanyak 18 orang. Data frekuensi nilai *posttest* X TKJ 2 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Frekuensi Nilai Posttest X TKJ 2

Rata-Rata	Interval	Frekuensi	Kategori
		Lapangan	
75,9	$\geq 85$	0	Sangat Tinggi
	66 - 85	17	Tinggi
	47 - 66	1	Sedang
	28 - 47	0	Rendah
	$\leq 28$	0	Sangat Rendah

Data nilai kemampuan *problem solving* materi pengalaman IP address yang diberi perlakuan model PBL berbantuan video tutorial pada kelas X TKJ 1 adalah nilai terendah sebesar 57,3 sedangkan nilai tertinggi sebesar 80,2. Data nilai tersebut didapat dari nilai *posttest* siswa dengan rata-rata 71,5 dengan jumlah siswa sebanyak 17 orang. Data frekuensi nilai *posttest* X TKJ 1 dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Data Frekuensi Nilai Posttest X TKJ 1

Rata-Rata	Interval	Frekuensi	Kategori
		Lapangan	
71,5	$\geq 85$	0	Sangat Tinggi
	66 - 85	14	Tinggi
	47 - 66	3	Sedang
	28 - 47	0	Rendah
	$\leq 28$	0	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis yang telah dilakukan, didapat bahwa data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas nilai *posttest* kemampuan *problem solving* pengalaman IP address menggunakan perlakuan model CPS berbantuan video tutorial pada X TKJ 2 sebesar 0,963. Hasil uji normalitas nilai *posttest* kemampuan *problem solving* pengalaman IP address menggunakan perlakuan model PBL berbantuan video tutorial pada X TKJ 1 sebesar 0,782. Kedua hasil uji normalitas data tersebut dinyatakan normal karena masing-masing nilainya lebih dari 0,05.

Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji *Levene's test* menggunakan *software* SPSS 20. Nilai signifikansi uji homogenitas nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah pengalaman IP address adalah 0,268. Nilai tersebut menunjukkan bahwa data tersebut memiliki varian data homogen dikarenakan lebih besar dari 0,05.

Hasil uji hipotesis yang diperoleh dari uji independen t-test adalah 0,021. Hasil uji yang diperoleh tersebut kurang dari 0,05, maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Jadi, kesimpulannya adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan *problem solving* pengalaman IP address karena pengaruh model pembelajaran CPS dan PBL berbantuan video tutorial pada kelas X TKJ di SMKN 2 Turen.

#### 5 PEMBAHASAN

Subjek Penelitian ini adalah kelas X TKJ di SMKN 2 Turen. Kelas X TKJ 2 menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* berbantuan video

tutorial. Kelas X TKJ 1 menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan video tutorial. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan *problem solving* pengalamatan IP address pada kedua model dan media pembelajaran yang dipakai. Kelas X TKJ 1 berjumlah 17 siswa, sedangkan kelas X TKJ 2 berjumlah 18 siswa. Data yang diolah adalah nilai hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan *problem solving* pengalamatan IP address.

Materi pembelajaran yang digunakan adalah KD 3.12 dan 4.12 yaitu pengalamatan IP address. *Pretest* diberikan terlebih dahulu kepada siswa sebelum diberikan perlakuan model CPS dan PBL berbantuan video tutorial. Jumlah soal *pretest* yang diberikan sebanyak 8 butir. Soal *pretest* dan *posttest* berbentuk uraian. Siswa juga diberi *posttest* setelah selesai diberikan perlakuan model CPS dan PBL berbantuan video tutorial. Soal *posttest* yang diberikan sama dengan soal *pretest*, hanya saja untuk soal *posttest* akan diacak. Pengacakan soal *posttest* dilakukan dengan melihat hasil uji tingkat kesukaran soal dari hasil tes ujicoba. Soal yang mudah akan diletakkan pada bagian awal, soal sedang dibagian tengah, dan soal yang sulit akan berada di bagian akhir. Pengacakan soal *posttest* dilakukan agar siswa tidak langsung memiliki persepsi mengerjakan kembali soal yang sama sehingga siswa dituntut mengerjakan soal dengan teliti dan benar.

Soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan *problem solving* siswa dalam belajar materi pengalamatan IP address. Jawaban yang diberikan oleh siswa dalam soal *pretest* maupun *posttest* harus sesuai dengan kriteria kemampuan *problem solving*. Kriteria kemampuan *problem solving* diukur dengan 4 aspek yaitu memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah, dan memberikan kesimpulan. Keempat kriteria *problem solving* tersebut harus dipenuhi agar setiap siswa memperoleh hasil yang maksimal. Pada hasil *pretest*, siswa banyak yang menjawab tidak menjawab sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas, para siswa dapat menjawab sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan meskipun hasil akhir di kedua kelas model berbeda.

Tujuan pertama penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan *problem solving* pengalamatan IP address karena pengaruh model

CPS berbantuan video tutorial ini dilakukan pada kelas X TKJ 2. Pembelajaran CPS lebih berpusat pada kreatifitas siswa dalam menjawab soal permasalahan yang diberikan. Siswa dapat membangkitkan rasa kreatifitas dalam belajar dalam cara penggunaan alamat IP address dan subnetmask yang berbeda dalam jaringan komputer. Penggunaan video tutorial dapat membangkitkan kemandirian dalam memahami dan mengerjakan permasalahan yang diberikan. Siswa akan berpikir kreatif dan mandiri dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Model pembelajaran CPS berbantuan video tutorial telah memberikan banyak pengaruh dalam kegiatan pembelajaran materi dan praktikum. Permasalahan membuat siswa belajar untuk menggunakan kelas IP yang tidak hanya terpaku pada kelas C melainkan kelas IP address yang lainnya. Beragam jawaban yang diberikan siswa ketika kegiatan praktikum membuktikan bahwa kebanyakan siswa dapat mengikuti pembelajaran model ini dengan baik. Model pembelajaran CPS adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan menurut Shoimin dalam Zulyadaini (2017: 87). Jadi, ketika siswa dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan kemampuan pemecahan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan menghafal dan berpikir tapi kemampuan pemecahan masalah memperluas proses berpikir.

Penggunaan model CPS berbantuan video tutorial pada kelas X TKJ 2 berjalan dengan cukup tertib dan lancar. Permasalahan-permasalahan yang diberikan juga dapat memicu siswa untuk bertanya jika mengalami kesulitan atau kurang dipahami. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa model CPS dapat membantu siswa belajar secara kreatif dan aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pernyataan tersebut juga didukung oleh Miftachul (2019) yang menyatakan bahwa model CPS secara sistematis dapat mengorganisasikan gagasan kreatif dalam pembelajaran dan siswa dapat berperan aktif.

Tujuan kedua penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan *problem solving* pengalamatan IP address karena pengaruh model PBL berbantuan video tutorial ini dilakukan pada kelas X TKJ 1. Pembelajaran PBL lebih berpusat pada siswa untuk berpikir kritis dan

aktif dalam menjawab soal permasalahan yang diberikan. Siswa dapat berpikir kritis artinya dapat mengidentifikasi dan mencocokkan dengan situasi sebenarnya. Penggunaan video tutorial dapat membangkitkan kemandirian siswa dalam memahami dan membantu pengerjaan permasalahan yang diberikan. Jadi, siswa akan berpikir kritis, aktif, dan mandiri dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Model pembelajaran PBL berbantuan video tutorial membantu siswa belajar mandiri dan berpikir kritis. Kebanyakan materi produktif yang diajar hanya menjawab permasalahan secara langsung bukan melalui tahapan kemampuan *problem solving* yang benar secara tertulis. Akibatnya kemampuan berpikir kritis dalam *problem solving* siswa pada materi produktif rendah. Dengan model PBL berbantuan video tutorial, siswa tidak hanya menyelesaikan permasalahan pengalamatan IP tetapi juga belajar untuk lebih berpikir kritis. Berpikir kritis ditandai dengan mampunya siswa mengidentifikasi gejala dan masalah, menganalisis gejala dan masalah, mampu menyelesaikan masalah, memperbaiki kesalahan, dan melengkapi kekurangan dengan hasil karyanya.

Penggunaan model PBL berbantuan video tutorial pada kelas X TKJ 1 berjalan dengan cukup tertib dan lancar. Beberapa siswa yang aktif dalam mengajukan pertanyaan dan memberi pendapat. Permasalahan-permasalahan yang diberikan juga dapat memicu siswa untuk bertanya jika mengalami kesulitan atau kurang dipahami. Siswa juga dapat belajar secara kritis, analitis, dan aktif dalam memecahkan permasalahan yang diberikan. Hasil tersebut diperkuat pula dalam jurnal Nafiah (2014) yang menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis pada pembelajaran.

Tujuan ketiga penelitian ini adalah untuk mengungkap adanya signifikansi perbedaan kemampuan *problem solving* pengalamatan IP address karena pengaruh penerapan model CPS dibandingkan dengan model PBL berbantuan video tutorial. Hasil tersebut membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan *problem solving* pengalamatan IP address karena pengaruh penerapan model CPS dibandingkan dengan model PBL berbantuan video tutorial pada siswa kelas X TKJ di SMKN 2 Turen.

Dari pembelajaran yang telah dilakukan dan hasil penelitian yang dipeoleh, kita dapat

menemukan beberapa kecenderungan perbedaan dalam mengolah kemampuan *problem solving* karena pengaruh model CPS dan PBL berbantuan video tutorial. Model CPS berbantuan video tutorial pada awal pembelajaran harus menstimulasi siswa dengan soal masalah yang memicu jawaban siswa yang beragam. Jawaban yang beragam dapat memicu kreatifitas peserta didik dalam belajar. Jawaban yang kreatif dalam penelitian pembelajaran ini yakni siswa untuk lebih mengenal dan menggunakan IP address selain kelas C beserta subnetmask yang berbeda dan sesuai dengan kebutuhan. Hasil penelitian Ratri (2018) menyatakan bahwa model CPS berpengaruh terhadap kreatifitas siswa dalam menganalisis permasalahan. Siswa juga cenderung lebih kreatif dan aktif menggunakan pemikirannya untuk memecahkan masalah yang diberikan (Zulyadaini, 2017:91).

Model PBL berbantuan video tutorial lebih cenderung menstimulasi kemampuan siswa dengan suatu permasalahan yang bisa dianalisis secara kritis. Hal ini juga dinyatakan pada hasil penelitian Ratri (2018) yang menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan kritis dalam memecahkan masalah. Siswa terdorong untuk lebih menganalisis permasalahan secara logis yang diawali dengan mengidentifikasi masalah. Selanjutnya dilakukan dengan merencanakan masalah dengan mengumpulkan, menyelidiki, dan mengolah informasi yang sesuai dengan persoalan. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan atau menyampaikan solusi penyelesaian dan diakhiri dengan pemberian kesimpulan. Kemampuan pemecahan masalah dengan model PBL diterapkan dengan baik dalam memecahkan masalah ditandai dengan peningkatan hasil aspek memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan dan memberikan kesimpulan yang baik seperti dipaparkan dalam hasil penelitian Septiandi (2018). Jadi, model PBL berbantuan video tutorial, siswa dapat lebih dilibatkan secara aktif, analitis, dan kritis sesuai dengan aspek kemampuan pemecahan masalah yang ditentukan sejak awal pembelajaran.

## **6 SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, perhitungan dan pengujian data serta pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Berdasarkan deskripsi kemampuan *problem solving* pengalamatan IP address karena

pengaruh model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan video tutorial yang dilakukan pada kelas X TKJ 2 menunjukkan peningkatan hasil kemampuan *problem solving* pengalamanatan IP address. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata hasil *pretest* kemampuan *problem solving* pengalamanatan IP address adalah 25,7 dengan kategori sangat rendah sedangkan nilai *posttest* menjadi 75,9 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan deskripsi kemampuan *problem solving* pengalamanatan IP address karena pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video tutorial yang dilakukan pada kelas X TKJ 1 menunjukkan peningkatan hasil kemampuan *problem solving* pengalamanatan IP address. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata hasil *pretest* kemampuan *problem solving* pengalamanatan IP address adalah 25,6 dengan kategori sangat rendah sedangkan nilai *posttest* menjadi 71,5 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan maka hasilnya adalah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan *problem solving* pengalamanatan IP address karena pengaruh penerapan model CPS dibandingkan dengan model PBL berbantuan video tutorial. Nilai rata-rata kemampuan *problem solving* pengalamanatan IP address karena pengaruh model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan video tutorial adalah 75,9. Nilai rata-rata kemampuan *problem solving* pengalamanatan IP address karena pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video tutorial adalah 71,5.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut: (1) bagi Peneliti Selanjutnya. Penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi peneliti selanjutnya sebagai referensi dalam penggunaan model dan media pembelajaran khususnya CPS dan PBL berbantuan video tutorial. Peneliti selanjutnya juga dapat menambahkan atau mengganti dengan metode dan media pembelajaran lain pada model CPS dan PBL berbantuan video tutorial agar lebih menarik lagi; (2) bagi Guru Jurusan TKJ dan Lainnya. Penerapan model CPS berbantuan video tutorial dapat dimanfaatkan oleh guru untuk pembelajaran selanjutnya, karena model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa dalam berpikir kreatif, aktif, dan mandiri. Guru juga akan lebih kreatif dalam memanfaatkan media ajar selain modul dan powerpoint. Selain itu, penggunaan model CPS

berbantuan video tutorial juga dapat dimanfaatkan oleh guru mata pelajaran lain atau guru jurusan lain. Sebab pada era sekarang ini, kreatifitas dan penggunaan media elektronik dalam pembelajaran sangat tinggi; (3) bagi Kurikulum Sekolah. Penggunaan model CPS berbantuan video tutorial dapat dijadikan evaluasi lembaga sekolah khususnya bagian kurikulum dalam menyusun program pengajaran dan kelengkapan mengajar. Model CPS berbantuan video tutorial ini dapat diterapkan oleh guru antar jurusan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pihak kurikulum dapat berkoordinasi dengan pihak-pihak terkait di sekolah guna mengembangkan dan meningkatkan kualitas mengajar guru dan belajar siswa di era teknologi agar lebih kreatif.

## 7 DAFTAR RUJUKAN

- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Sleman: Budi Utama.
- Dostal, J. (2015). Theory of problem solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences. Journal of Science, Engineering, and Technology Education*, (Online), 6(1):63-75, diakses 18 Desember 2018.
- Juliarta, F. & Surya, E. 2017. Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi Matematika. *Indonesian Journal of Biology Education*, (Online), 10(2):51-64, diakses pada 17 Februari 2019.
- Khoiriyah, A.J. & Husamah. 2018. Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problemsolving Skills, And Learning Outcome Of Seventh Grade Students. *Indonesian Journal of Biology Education*, (Online), 4(2):151-160, diakses pada 10 Desember 2018.
- Majid, A. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Miftachul. 2019. *Perbedaan keaktifan dan hasil belajar animasi 2 dimensi karena pengaruh penerapan model pembelajaran Creative Problem Solving dibandingkan Probing Prompting berbantuan video tutorial pada siswa SMKN 1 Beji Pasuruan*.

- Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Malang, Malang.
- Nafiah, Yuyun N. 2014. Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, (Online), 4(1):125-141, diakses pada 7 Desember 2019.
- Ngalimun. 2015. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja.
- Popi, R. & Nurhidayati. 2018. Pengaruh Metode Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar (Studi Kasus Kelas X Smk Negeri 8 Padang). *Jurnal Tabularasa Pps Unimed*, (Online), 6(3):11-20, diakses pada 7 Desember 2018
- Putra, Y.P. 2016. Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Serta Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran*, (Online), 4(2):73-80, diakses pada 15 Januari 2019.
- Ratri, Wadya A K. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving dibandingkan dengan model Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan Buku Digital pengaruhnya terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Program Keahlian TKJ*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Malang, Malang.
- Rusman, 2017. *Belajar Dan Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:Kencana.
- Saefudin, A. & Berdiati, I. 2015. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Septiandi, R.D. 2018. *Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer Kelas X TKJ Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di SMK Muhammadiyah 5 Jember*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Malang, Malang.
- Siregar, S. 2013. *Statistik parametrik untuk penelitian kuantitatif:dilengkapi dengnaperhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumiharsono, R & Hasanah, H. 2018. *Media Pembelajaran*. Jember: Pustaka Abadi.
- Tung, K.Y. 2015. *Pembelajaran dan Perkembangan Belajar*. Jakarta Barat: Indeks.
- Yuliati, Y. & Lestari, I. 2019. Penerapan Model Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Cakrawala Pendas*. (Online), 5(1):32-39, diakses pada 10 Oktober 2020.
- Zulyadaini. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMA. *Jurnal Ilmiah DIKDAYA*. (Online), 83-93, diakses pada 18 Juni 2020.