

PERBEDAAN PRESTASI BELAJAR PEMROGRAMAN DASAR PENERAPAN PJBL DIBANDINGKAN TPS PADA SISWA KELAS X TKJ DI SMK

Lia Nur Enis Ratna Wijayanti
Tri Atmadji Sutikno
Dyah Lestari

Abstrak: Tujuan penelitian untuk mengungkap perbedaan prestasi belajar Pemrograman Dasar materi Algoritma Percabangan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Think pair Share* (TPS). Rancangan penelitian menggunakan *pretest-posttest control group design*. Subjek penelitian adalah siswa Kelas X Paket Keahlian TKJ di SMK Negeri 2 Singosari Malang sebanyak 67 siswa. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh, karena seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel. Instrumen penelitian menggunakan instrumen perlakuan dan pengukuran. Teknik analisis data: (1) uji prasyarat (normalitas, homogenitas, dan uji kesamaan dua rerata kemampuan awal); dan (2) uji hipotesis (uji-t). Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara kelas PjBL dan TPS.

Kata-kata Kunci: prestasi belajar, PjBL, TPS, pemrograman dasar

Abstract: *The Differences in Learning Achievement of Basic Programming between the Implementation of PjBL and TPS for Class X TKJ Students in SMK. The purpose of this research is to reveal the differences in learning achievement of Basic Programming in course material of Branching Algorithm in which the students are taught using learning models of Project Based Learning (PjBL) and Think pair Share (TPS). The research design was using a pretest-posttest control group design. The subjects of the research were 67 students of class X TKJ program at SMK Negeri 2 Singosari Malang. The sampling technique was a saturated sampling, because all members of the population were used as samples. The research instrument was treatment and measurement instruments. Data analysis technique includes: (1) the prerequisite test (normality, homogeneity, and the equality test of two of the average initial ability; and (2) hypothesis test (t-test). The results showed no significant difference in learning achievement between PjBL and TPS classes.*

Keywords: *learning achievement, PjBL, TPS, basic programming*

P eraturan pemerintah Nomor 29 tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah Pasal 1 Ayat 3 menyebutkan bahwa pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembang-

an kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu, selain itu pada Pasal 3 Ayat 2 menegaskan bahwa pendidikan menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan

Lia Nur Enis Ratna Wijayanti adalah Mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Email: enice114@gmail.com. Tri Atmadji Sutikno dan Dyah Lestari adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang. Alamat Kampus: Jl. Semarang No. 5 Malang 65145.

sikap profesional. Berdasarkan tujuan tersebut, maka sekolah SMK seharusnya mampu mempersiapkan peserta didik agar menjadi manusia yang produktif, mampu bekerja mandiri sesuai dengan kompetensi keahliannya, membekali peserta didik untuk memilih pekerjaan, ulet dan gigih dalam berkompentensi, beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional.

Slameto (2010:54) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang kompleks dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri siswa itu sendiri, seperti faktor jasmani, psikologis, dan kelelahan. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri manusia. Faktor eksternal dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu keluarga, masyarakat, dan sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, dan alat pelajaran). Untuk mencapai hasil yang optimal, maka harus terjadi keseimbangan antara kedua faktor tersebut.

Hamdani (2011:138) salah satu faktor eksternal yang berpengaruh terhadap prestasi belajar adalah penerapan model pembelajaran. Guru yang biasanya mengajar dengan metode ceramah saja, mengakibatkan pembelajaran kurang aktif. Siswa menjadi bosan, mengantuk, pasif, dan hanya mencatat saja. Guru yang progresif berani mencoba metode baru yang dapat meningkatkan kegiatan belajar mengajar sehingga prestasi belajar siswa juga meningkat.

Menurut Maonde (2011:9) dalam menyampaikan materi guru memegang peranan penting untuk menentukan arah dan keberhasilan siswa mempelajari suatu mata pelajaran. Guru yang berbakat ditandai dengan kemampuannya dalam menggunakan model pembelajaran, mengatur waktu, disiplin, ramah, memiliki mimik yang selalu menarik dan simpatis. Guru yang kreatif, profesional dapat mengembangkan dan memilih metode

mengajar yang efektif agar terjadi suasana yang kondusif dan menyenangkan. Agar tidak terjadi kejenuhan dalam proses pembelajaran, guru dapat memilih metode yang cocok dan sesuai dengan sub bahasan atau kompetensi untuk disampaikan ke siswanya.

Masalah utama dalam pembelajaran formal dewasa ini adalah rendahnya daya serap peserta didik dalam memahami materi. Hal ini tampak dari rerata hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih rendah. Hasil belajar yang rendah terindikasi karena kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional (ceramah, praktikum, dan diskusi) serta kurang menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu (Trianto, 2011:5).

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang pendidikan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*), meliputi: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran. Proses pembelajaran harus berpusat pada siswa. Siswa dituntut untuk lebih aktif bertanya, menganalisis masalah sendiri, dan siswa dapat menghasilkan sebuah karya atau produk.

Salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai siswa SMK paket keahlian TKJ adalah Pemrograman Dasar. Mata pelajaran ini mempelajari tentang proses mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan bahasa pemrograman yang bertujuan membuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan pemecahan suatu masalah. Hasil yang diharapkan dari mata pelajaran Pemrograman Dasar adalah menghasilkan suatu produk berupa program aplikasi. Terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui dalam menyelesaikan masalah yaitu: identifikasi masalah, algoritma, pemrograman, tes program, dan dokumentasi program.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap proses belajar mengajar mata pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X TKJ di SMK Negeri 2 Singosari Malang adalah: (1) metode pembelajaran yang diterapkan guru adalah ceramah, praktikum, tanya jawab, diskusi, dan pengerjaan tugas dari guru atau LKS yang kurang terstruktur; (2) pembelajaran yang dilaksanakan masih bertumpu pada guru, dan kurang adanya peran aktif dari siswa; (3) masing-masing siswa memiliki tingkat kecepatan yang berbeda dalam menangkap materi; (4) siswa merasa malu mengungkapkan pendapatnya, siswa yang aktif dalam pembelajaran hanya siswa yang pandai, siswa yang kurang pandai tidak berani menjawab ataupun bertanya apabila mengalami kesulitan; dan (5) nilai rerata kelas ulangan harian dengan materi Algoritma Pemrograman di atas SKM 75 yaitu 75,61 untuk Kelas X TKJ 1 dan 75,20 untuk Kelas X TKJ 2, akan tetapi terdapat 30,30% siswa yang tidak tuntas di Kelas X TKJ 1 dan 29,41% siswa yang tidak tuntas pada Kelas X TKJ 2.

Karakteristik siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 2 Singosari Malang adalah sebagai berikut: (1) orientasi siswa setelah lulus SMK adalah untuk bekerja; (2) tujuan pembelajaran di SMK adalah menghasilkan siswa yang produktif dan mampu menghasilkan sebuah karya yang dapat digunakan sebagai bekal di dunia kerja; (3) tingkat ketertarikan siswa dalam pelajaran lebih tinggi pada mata pelajaran praktikum daripada mata pelajaran teori; (4) siswa cenderung mengerjakan tugas secara kolaboratif melalui diskusi kelompok; (5) siswa membutuhkan waktu yang lebih dalam diskusi kelompok, karena tingkat daya serap materi masing-masing siswa berbeda; (6) meskipun proses pengerjaan tugas dilaksanakan secara kolaboratif, seharusnya siswa terdapat kesempatan individu untuk mengerjakan secara mandiri tugas yang diberikan; dan (7) jika dalam satu kelompok terdapat ba-

nyak anggota, mengakibatkan terdapat beberapa siswa yang kurang maksimal dalam berdiskusi.

Berdasarkan karakteristik dan permasalahan yang terjadi pada pembelajaran formal dan di SMK Negeri 2 Singosari Malang pada mata pelajaran Pemrograman Dasar, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan *Project Based Learning* (PjBL) dan kooperatif *Think Pair Share* (TPS). Sesuai dengan tujuan dari mata pelajaran Pemrograman Dasar untuk menghasilkan suatu produk nyata dan beberapa uraian karakteristik siswa, maka dapat menggunakan model PjBL dan TPS.

Model PjBL sesuai dengan karakteristik mata pelajaran menghasilkan suatu produk dan karakteristik siswa yang bertujuan menghasilkan karya sebagai bekal di dunia kerja, lebih menyukai praktikum daripada teori. Sesuai dengan pendapat Muderawan, dkk. (2013) PjBL memberikan peluang kepada siswa secara bebas melakukan kegiatan percobaan, mengkaji literatur di perpustakaan, melakukan *browsing* di internet, dan berkolaborasi dengan guru. Sumber belajar menjadi lebih terbuka dan bervariasi, termasuk dalam mengeksplorasi lingkungan. Akibatnya, siswa akan belajar penuh dengan ke-sungguhan karena termotivasi oleh keinginan untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.

Model TPS sesuai dengan karakteristik siswa yang cenderung bekerja secara kolaboratif, membutuhkan waktu yang lebih dalam diskusi kelompok karena memiliki daya serap materi yang berbeda-beda, selain secara kelompok siswa juga harus bekerja secara mandiri terlebih dahulu, serta pembelajaran lebih efektif jika terdiri dari dua anggota saja. Isjoni (2010:78) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Menurut Trianto

(2011: 81) model ini terdiri dari tiga langkah, yaitu berpikir (*thinking*), berpasangan (*pairing*), dan berbagi (*sharing*).

Prestasi belajar adalah suatu hasil yang diperoleh berupa kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar (Djamarah, 2012:23). Prestasi belajar siswa dapat diketahui melalui tes prestasi belajar. Tes prestasi belajar digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran. Dengan nilai *posttest* maka kita dapat mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran. Tujuan penelitian untuk mengungkap perbedaan prestasi belajar Pemrograman Dasar materi Algoritma Perancangan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dan TPS (*Think pair Share*).

METODE

Rancangan penelitian menggunakan eksperimental semu (*Quasi Experimental*) dengan bentuk *Pretest-Posttest Control Group Design* yang melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Sugiyono, 2012:76). Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara purposif untuk menentukan kelas kontrol dan eksperimennya. Kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran PjBL dan kelompok kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TPS. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Sebelum mendapatkan perlakuan, kelompok eksperimen maupun kelas kontrol diberi *pretest*, dengan tujuan mengetahui kemampuan awal dari kelompok

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

- O₁ : Tes kemampuan awal (*pretest*) kelompok eksperimen
- O₂ : Tes kemampuan akhir (*posttest*) setelah mendapatkan perlakuan X₁
- O₃ : Tes kemampuan awal (*pretest*) kelompok kontrol
- O₄ : Tes kemampuan akhir (*posttest*) setelah mendapatkan perlakuan X₂
- X₁ : Perlakuan dengan model pembelajaran PjBL
- X₂ : Perlakuan dengan model pembelajaran TPS

kontrol maupun kelompok eksperimen. Kemudian kelas eksperimen mendapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran PjBL, sedangkan kelas kontrol mendapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran TPS.

Terdapat variabel yang dikontrol, dikendalikan atau dibuat konstan untuk kedua kelas tersebut. Variabel yang dikontrol adalah sebagai berikut: (1) tingkat kecerdasan siswa, (2) waktu pembelajaran, (3) guru, (4) materi pelajaran, dan (5) ruang kelas.

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan tahun ajaran 2013/2014 di SMK Negeri 2 Singosari Malang. Terdapat dua Kelas program keahlian TKJ yaitu Kelas X TKJ-1 berjumlah 33 siswa dan Kelas X TKJ-2 berjumlah 34 siswa. Penelitian ini menggunakan sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Karena jumlah populasinya relatif kecil, yakni Kelas XI TKJ-1 dan Kelas XI TKJ-2 yang berjumlah 67 siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan meliputi: KI dan KD SMK/MAK, RPP kelas kontrol, RPP kelas eksperimen, Lampiran RPP, dan Lembar Kerja Siswa. Sedangkan instrumen pengukuran ber-

bentuk tes objektif atau pilihan ganda. Tes pilihan ganda yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* global adalah sebanyak 30 soal. Sedangkan *pretest* dan *posttest* setiap pertemuan sebanyak 10 soal. Instrumen pengukurannya meliputi *Pretest* global, *Posttest* Pertemuan 1, *Pretest-Posttest* Pertemuan, *Pretest* Pertemuan 3 dan *Posttest* Global.

Sebelum instrumen digunakan untuk mengukur tingkat prestasi belajar siswa dilakukan uji coba yang meliputi uji validitas isi, uji validitas butir soal, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran butir soal, dan daya beda butir soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah: (1) uji prasyarat (uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rerata); dan (2) uji hipotesis menggunakan uji t, dengan bantuan program SPSS.

Uji validitas isi dilakukan oleh Mokhammad Imron, S.T. sebagai guru Pemrograman Dasar, berada pada kriteria sangat valid, 98,33%. Sedangkan uji validitas butir soal dilakukan pada Kelas XI TKJ 2, 30 soal dikategorikan valid. Kemudian reliabilitas dilihat dari nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,933, dikategorikan sangat tinggi. Hasil dari pengujian tingkat kesukaran butir soal terdapat 8 soal mudah, 16 soal sedang, dan 6 soal sukar. Selanjutnya, untuk daya beda butir soal terdapat 1 soal baik sekali, 15 soal baik, 12 soal cukup, dan 2 soal jelek.

Teknik analisis data yang dilakukan adalah uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah: (1) uji normalitas *Asymp. Sig* kelas kontrol 0,404 yang artinya data berdistribusi normal dan kelas eksperimen 0,28 juga berdistribusi normal; (2) uji homogenitas dihasilkan nilai signifikansi sebesar 0,83, yaitu $> 0,05$, berarti kedua kelas homogen; dan (3) uji kesamaan dua rerata kemampuan awal dihasilkan t_{hitung} (-0,042) $< t_{tabel}$ (1,997), yang berarti tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas

kontrol maupun kelas eksperimen. uji hipotesis dibahas pada bab hasil penelitian.

HASIL

Berdasarkan hasil uji coba instrumen dan uji prasyarat analisis yang memenuhi syarat, maka dapat dilakukan uji hipotesis. Berikut ini akan dijelaskan mengenai: (1) data kemampuan awal siswa; (2) data prestasi belajar kelas kontrol; (3) data prestasi belajar kelas eksperimen; dan (4) uji hipotesis.

Data kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari hasil *pretest* global yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 30. Tujuannya menunjukkan kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan model pembelajaran. Deskripsi data kemampuan awal siswa dapat ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan nilai rerata pada Tabel 2 dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat pengujian hipotesis,

Tabel 2. Deskripsi Data Kemampuan Awal Siswa

Kelas	Jumlah Siswa	Rerata	Standar Deviasi
Kontrol	33	48,53	11,80
Eksperimen	34	48,65	12,05

dan hasilnya memenuhi syarat.

Data prestasi belajar merupakan nilai siswa setelah diberi perlakuan berupa model pembelajaran PjBL untuk kelas eksperimen dan TPS untuk kelas kontrol. Prestasi belajar dinilai dari aspek kognitifnya karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesa, dan evaluasi. Prestasi siswa ditunjukkan dengan angka atau nilai dari *posttest* global. Selain *posttest* global terdapat beberapa penilaian diantaranya adalah *posttest* pertemuan 1, *pretest-posttest* pertemuan 2, serta *pretest* pertemuan 3. Setiap pertemuan dilakukan penilaian berfungsi untuk mengetahui seberapa besar materi yang dapat

diserap siswa pada saat proses pembelajaran. Deskripsi Rerata dan *Standart Deviasi Regulation of Cognition* Siswa terdapat pada Tabel 3. Data prestasi belajar telah dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat analisis.

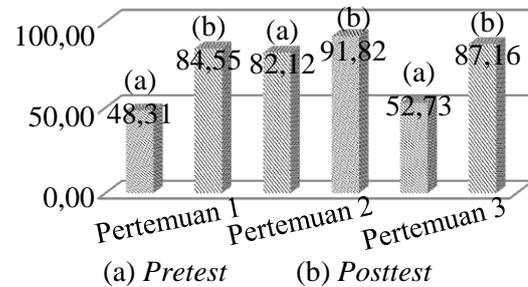
Tabel 3. Rerata dan Standart Deviasi Regulation of Cognition Siswa

Nilai	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
<i>Pretest</i> Global	48,53	48,31
<i>Posstest</i> 1	84,55	84,85
<i>Pretest</i> 2	76,06	82,12
<i>Posstest</i> 2	83,33	91,82
<i>Pretest</i> 3	52,73	52,73
<i>Posstest</i> Global	81,92	87,16

Prestasi belajar kelas kontrol adalah hasil nilai aspek kognitif yang didapatkan dari nilai *posttest* global mata pelajaran Pemrograman Dasar. Setelah mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran TPS, di akhir pertemuan diadakan tes kemampuan akhir (*posttest* global) untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran pembelajaran. Nilai rerata prestasi belajar (*posttest* global) siswa kelas kontrol sebanyak 33 siswa diperoleh hasil tertinggi 90,00; nilai terendah 73,33; dan nilai rerata 81,92. Nilai prestasi belajar kelas kontrol dapat diklasifikasikan dalam kategori sangat baik.

Selain dilakukan penilaian terhadap nilai *posttest* global, pada setiap pertemuan pada kelas kontrol dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana materi yang diserap siswa pada setiap pertemuannya. Berdasarkan hasil perhitungan nilai rerata siswa pada setiap pertemuannya, perbandingan nilai rerata *pretest* dan *posttest* siswa kelas kontrol setiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa setiap pertemuan terjadi peningkatan nilai. Selisih nilai antara *pretest* dan *posttest* disebut dengan *Gain*

Score. *Gain score* pertemuan 1 adalah 36,02; pertemuan 2 7,72; dan pertemuan 3 adalah sebesar 29,19. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa pada setiap pertemuan di kelas kontrol terjadi peningkatan prestasi belajar.

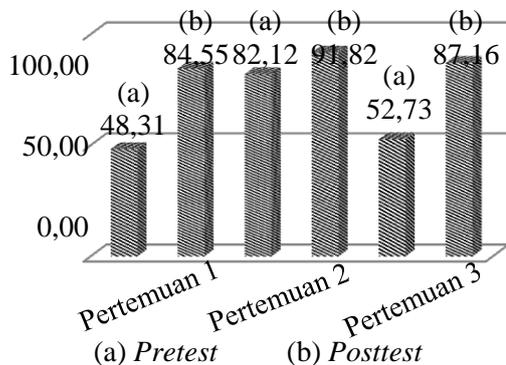


Gambar 1. Perbandingan Pretest dan Posttest Kelas Kontrol Setiap Pertemuan

Pretest global dilakukan pada pertemuan pertama proses pembelajaran, untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan siswa sebelum mendapatkan materi. Sedangkan *posttest* global dilakukan pada saat pertemuan terakhir setelah semua materi tersampaikan, sehingga dapat diketahui seberapa besar materi yang diserap siswa mengenai Algoritma Percabangan. Rerata kemampuan awal siswa sebesar 48,53 dan meningkat menjadi 81,92. Jadi prestasi belajar siswa kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 40,76%.

Prestasi belajar kelas eksperimen adalah hasil nilai rerata aspek kognitif yang didapatkan dari nilai *posttest* global mata pelajaran Pemrograman Dasar materi Algoritma Percabangan. Setelah mendapatkan perlakuan dengan model PjBL, di akhir pertemuan diadakan tes kemampuan akhir (*posttest* global) untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Nilai rerata prestasi belajar (*posttest*) siswa kelas eksperimen sebanyak 34 siswa diperoleh hasil tertinggi 100,00, nilai terendah 76,67 dan nilai rerata 87,15. Nilai presta-

si belajar kelas eksperimen dapat diklasifikasikan dalam kategori sangat baik.



Gambar 2. Perbandingan Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen Setiap Pertemuan

Selain dilakukan penilaian terhadap nilai *posttest* global, pada setiap pertemuan pada kelas eksperimen dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana materi yang diserap siswa pada setiap pertemuannya, sama halnya yang dilakukan pada kelas kontrol. Perbandingan *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen setiap pertemuan terdapat pada Gambar 2, yang menunjukkan peningkatan nilai. Selisih nilai antara *pretest* dan *posttest* disebut dengan *Gain Score*. *Gain score* pertemuan 1 adalah 36,24; pertemuan 2 9,70; dan pertemuan 3 adalah sebesar 34,43. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa pada setiap pertemuan di kelas eksperimen terjadi peningkatan prestasi belajar. Rerata kemampuan awal siswa sebesar 48,31 dan meningkat menjadi 87,16. Jadi prestasi belajar siswa kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 44,57%.

Hasil dari penelitian diketahui bahwa prestasi belajar sebagai keluaran masing-masing pembelajaran tidak sama, pembelajaran dengan model PjBL memiliki persentase kenaikan lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran dengan model pembelajaran TPS. Hal ini dapat dilihat dari nilai *posttest* global kelas kontrol sebesar 81,92 sedangkan kelas eksperimen sebesar 87,15. Hasil ini diperkuat dengan pengujian statistik de-

ngan menggunakan uji *Independent Sample Test*.

Uji hipotesis dilakukan setelah dilakukan uji prasyarat analisis. Kesimpulan yang diperoleh dari uji prasyarat analisis adalah data normal dan homogen. Data prestasi belajar baik kelas kontrol maupun eksperimen menunjukkan bahwa terdistribusi normal dan homogen atau dengan kata lain sampel yang digunakan berasal dari populasi yang homogen.

Setelah data terdistribusi secara normal dan masing-masing homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent Sample Test*. Ringkasan hasil uji hipotesis terdapat pada Tabel 4.

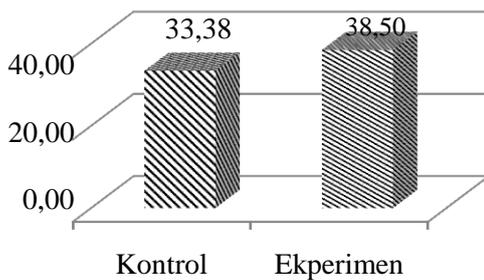
Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Hipotesis

Hasil Pengukuran	Posstest Global	Gain Score Global
t	3,627	2,113
df	65	65
Sig.(2-tailed)	0,001	0,038
α	0,05	0,05
Kesimpulan	Ada Perbedaan	Ada Perbedaan

Berdasarkan perhitungan dengan SPSS pada Tabel 4 diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,627 > t_{tabel} 1,997$ dengan signifikansi $0,001 < \alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan menggunakan model PjBL dan model pembelajaran kooperatif strategi TPS pada mata pelajaran Pemrograman Dasar kompetensi Algoritma Percabangan.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t terhadap *gasin score* global, dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 2,113 > t_{tabel} = 1,997$ dan nilai signifikansi = $0,038 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa selisih antara kedua kelompok berbeda secara signifikan. Hal ini berarti hipotesis dalam penelitian dite-

rima, karena nilai signifikansi $< \alpha = 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan menggunakan model PjBL dan model pembelajaran kooperatif strategi TPS pada mata pelajaran Pemrograman Dasar kompetensi Algoritma Percabangan.



Gambar 3. Perbedaan Gain Score Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Selain dilakukan pengujian terhadap nilai *posttest global*, perbedaan prestasi belajar kedua kelas, dapat dilihat melalui nilai rerata *gain score* global. Nilai rerata *gain score* global kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. *Gain score* kelas eksperimen sebesar 38,50, sedangkan kelas kontrol sebesar 33,38. Gambar 3 merupakan grafik perbedaan *gain score* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

PEMBAHASAN

Model pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini adalah model PjBL dan TPS. Hasil yang didapatkan adalah kedua model pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Penelitian dilaksanakan pada mata pelajaran Pemrograman Dasar dengan materi Algoritma Percabangan. Siswa mempelajari tentang konsep, algoritma, pemecahan masalah dengan *flowchart*, dan menerapkannya pada bahasa pemrograman *Visual Basic*. Hasil akhir pembelajaran adalah sebuah produk aplikasi berbasis desktop dengan materi percabangan 2 kondisi atau lebih.

Kelas kontrol maupun kelas eksperimen mendapatkan proyek yang sama. Masing-masing siswa membuat proyek dengan topik yang telah disediakan guru. Dalam satu kelas terdapat tiga topik permasalahan, yaitu program kelulusan siswa, toko buku, dan restoran. Tugas yang diberikan kepada kelas kontrol maupun eksperimen sama, akan tetapi berbeda model pembelajarannya.

Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran TPS. Menurut Trianto (2011: 81) model ini terdiri dari tiga langkah, yaitu berpikir (*thinking*), berpasangan (*pairing*), dan berbagi (*sharing*). Pada tahap *thinking*, pembelajaran diawali dengan guru memberikan permasalahan mengenai beberapa penerapan algoritma percabangan pada aplikasi kelulusan siswa, toko buku, dan restoran. Guru memberikan kesempatan pada masing-masing siswa untuk memikirkan jawabannya. Pada tahap *pairing*, siswa berpasangan dua orang menalar dan mencoba membuat *flowchart* dan diterapkan pada bahasa pemrograman *Visual Basic*. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan pasangannya untuk memperdalam penyelesaian permasalahan yang diberikan. Hasil diskusi masing-masing pasangan dipresentasikan di depan kelas untuk mendapatkan masukan dari guru maupun teman sekelas. Tahap ini disebut dengan *sharing*.

Model pembelajaran TPS yang terdiri dari tiga langkah utama yaitu *thinking*, *pairing*, dan *sharing* dapat memberikan kesempatan siswa mengerjakan secara mandiri maupun kelompok. Masing-masing siswa tidak saling tergantung dengan temannya. Jenis pembelajaran kooperatif ini dirancang untuk dapat mempengaruhi pola interaksi siswa. Selain itu memberikan waktu yang lebih banyak kepada siswa untuk memikirkan secara mendalam tentang permasalahan yang diberikan. Satu kelompok dapat saling

membantu satu sama lain, sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa penerapan model TPS dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dibuktikan dengan selisih nilai *Pretest* Global dengan *Posttest* Globalnya. Rerata kemampuan awal siswa sebesar 48,53 dan meningkat menjadi 81,92. Jadi prestasi belajar siswa kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 40,76%. Sesuai dengan penelitian Surayya, dkk. (2014:9) bahwa penerapan model TPS dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut disebabkan oleh: (1) siswa mulai terbiasa untuk berkolaborasi antar anggota kelompok sehingga terbentuk kelompok yang efektif; (2) masing-masing siswa merasa ikut bertanggung jawab atas hasil yang diperoleh; dan (3) siswa termotivasi untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Kondisi kelas yang terjadi pada kelas yang menggunakan model pembelajaran TPS adalah: (1) siswa tidak bergantung pada guru karena lebih aktif dalam mengerjakan tugas yang dilaksanakan secara mandiri maupun berkelompok; (2) menumbuhkan kepercayaan berfikir secara mandiri karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan jawaban mereka sendiri sebelum berdiskusi dengan temannya; (3) melatih siswa untuk mempertahankan pendapatnya pada tahap *share*, bertukar pendapat dan pemikiran dengan temannya untuk mendapatkan kesepakatan dalam memecahkan suatu permasalahan; (4) memberikan lebih banyak waktu pada siswa untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain; dan (5) mengurangi peluang siswa untuk berbicara di luar topik pelajaran karena setiap siswa memiliki tugas masing-masing, selain itu kelompok kooperatif hanya terdiri dari 2 siswa yang mengakibatkan siswa lebih konsentrasi dalam pengerjaan tugas.

Temuan penelitian tersebut sesuai dengan pendapat Slavin (2011:82) bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus meningkatkan kemampuan hubungan sosial. Sependapat dengan Paul and Kauchack (2012:134) bahwa TPS mengundang respon dari semua siswa di dalam kelas dan menempatkan semua siswa ke dalam peran-peran yang aktif secara kognitif. Hal serupa diungkapkan oleh Isjoni (2010:78) bahwa model TPS ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerjasama dengan orang lain. Keunggulan tipe ini adalah optimalisasi partisipasi siswa, yaitu memberikan kesempatan delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain.

Selain beberapa keunggulan di atas, terdapat beberapa kelebihan dari model TPS. Kelebihan TPS menurut Trianto (2011:127) adalah: (1) semua siswa terlibat secara langsung; (2) setiap siswa dapat menguji secara tingkat pengetahuannya dan penguasaan bahan pelajarannya masing-masing; (3) dapat menumbuhkan dan mengembangkan cara berpikir dan sikap ilmiah pada tahap *think*; (4) dengan mengajukan dan mempertahankan pendapatnya pada tahap *share* diharapkan para siswa akan dapat memperoleh kepercayaan akan (kemampuan) diri sendiri; dan (5) pada tahap *pair* dan *share* dapat menunjang usaha-usaha pengembangan sikap sosial dan sikap demokratis para siswa.

Model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah PjBL. Pembelajaran PjBL lebih difokuskan dalam menghasilkan suatu produk yang nyata. Dalam menghasilkan suatu proyek terdapat beberapa tahapan yang terstruktur yang harus dilalui. Hutasuhurt (2012) menyatakan, berdasarkan kegiatan pengajar dan pelajar dalam pendekatan PjBL,

dilakukan dalam tiga tahapan yakni persiapan, pembelajaran, dan evaluasi, tetapi dari tiga tahapan tersebut dapat dideskripsikan menjadi enam tahapan atau fase sebagai berikut: (1) persiapan, (2) penugasan, (3) merencanakan kegiatan, (4) investigasi dan penyajian, (5) finishing, dan (6) monitoring/evaluasi.

Kegiatan inti pembelajaran diawali dengan menyampaikan materi singkat dari guru mengenai algoritma percabangan 2 kondisi atau lebih. Kemudian pada tahap persiapan menyampaikan rancangan atau kerangka proyek yang akan dikerjakan siswa. Tahap atau fase pembelajaran adalah: (1) penugasan, guru memberikan tugas kepada siswa mengenai topik kelulusan siswa, toko buku, dan restoran; (2) merencanakan kegiatan, siswa dalam kelompok membuat perancangan program melalui *flowchart*, algoritma, dan desain *interface* sesuai dengan topik masing-masing; (3) investigasi dan penyajian, siswa didampingi guru mencoba membuat aplikasi dengan bahasa pemrograman *Visual Basic*; dan (4) *finishing*, siswa melakukan pengujian *error code* terhadap program yang dibuatnya. Selanjutnya pada tahap terakhir adalah monitoring atau evaluasi, guru memberikan penilaian dan tambahan terhadap pekerjaan proyek masing-masing siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model PjBL dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dibuktikan melalui selisih nilai *pretest* global dan *posttest* global. Rerata kemampuan awal siswa sebesar 48,53 dan meningkat menjadi 81,92. Jadi prestasi belajar siswa kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 40,76%. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Rezeki, dkk. (2015:80) bahwa PjBL dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, baik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Bagheri, dkk. (2013:25) bahwa PjBL dapat meningkatkan prestasi dan

aktivitas belajar siswa. Peningkatan tersebut terjadi karena PjBL mendorong siswa untuk bertanggung jawab dalam menyelesaikan proyek, siswa tidak hanya berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran tetapi juga melatih menyelesaikan masalah dan mengerjakan proyek. Menurut Pradita, dkk. (2015:95) PjBL selain dapat meningkatkan prestasi belajar, juga dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Berdasarkan hasil penerapan model PjBL pembelajaran lebih berpusat kepada siswa. Guru tidak lagi berperan sebagai sumber belajar, melainkan hanya sebagai fasilitator. Perannya lebih banyak membantu siswa yang mengalami kesulitan, dan memonitoring kegiatan siswa dalam proses pembelajaran. Karena pada model ini sudah terdapat beberapa langkah terstruktur yang harus dilalui siswa dalam menyelesaikan proyeknya masing-masing. Dimulai dari perencanaan, implementasi hingga evaluasi.

Kondisi kelas yang terjadi pada kelas yang menggunakan model PjBL: (1) pembelajaran berfokus pada masalah yang kompleks untuk menghasilkan suatu produk yang berkaitan dengan dunia nyata, (2) siswa membuat sendiri perencanaan kegiatan, pelaksanaan, desain *interface*, kode program, penyajian dan menyelesaikan produknya, (3) siswa lebih aktif dalam proses pengerjaan tugas, serta bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan, (4) menjadikan siswa lebih produktif dan kreatif dalam menghasilkan suatu produk yang bagus, terbukti bahwa siswa saling berlomba-lomba untuk menghasilkan sebuah produk yang terbaik di kelas, (5) siswa lebih disiapkan pada lapangan pekerjaan melalui pengembangan keterampilan, perencanaan, pengerjaan proyek, pengambilan keputusan, dan manajemen waktu, dan (6) siswa mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan belajar secara individu dan

pengalaman yang praktis tentang dunia nyata dan belajar cara menggunakan teknologi.

Berawal dari kemampuan awal yang sama antara kedua kelompok sampel penelitian, yaitu kelas kontrol (X TKJ-1) dan kelompok eksperimen (X TKJ-2), kemudian kedua kelas mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelas kontrol mendapatkan model pembelajaran TPS, sedangkan kelas eksperimen mendapatkan model *PjBL*. Setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda, kedua kelas diberikan *posttest* global untuk mengetahui hasil akhirnya, apakah terdapat perbedaan yang signifikan akibat dari perlakuan berupa model pembelajaran yang berbeda.

Kemampuan awal yang sama disebabkan kedua kelas sama-sama belum pernah mendapatkan materi, serta model pembelajaran yang digunakan guru sebelumnya adalah ceramah dan praktikum. Setelah mendapatkan perlakuan pada masing-masing kelas, didapatkan bahwa terdapat peningkatan nilai serta perbedaan antara nilai *posttest* global antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan penguatan konsep mengenai model pembelajaran TPS dan *PjBL* yang efektif untuk diterapkan pada mata pelajaran Pemrograman Dasar, khususnya materi Algoritma Percabangan.

Berdasarkan beberapa uraian mengenai penerapan model *PjBL* dan TPS di atas, terdapat perbedaan prestasi belajar antara dua kelas tersebut. Perbedaan tersebut disebabkan karena masing-masing model pembelajaran memiliki karakteristik dan keunggulan yang berbeda. Nilai rerata prestasi belajar kelas TPS adalah 81,92 sedangkan kelas *PjBL* adalah 87,16. Pengujian perbedaan prestasi belajar dianalisis statistik menggunakan SPSS. Diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,627 > t_{tabel} 1,997$ dengan signifikansi $0,001 < \alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap

prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan menggunakan model *PjBL* dan model pembelajaran kooperatif strategi TPS mata pelajaran Pemrograman Dasar kompetensi Algoritma Percabangan.

Penelitian serupa dilakukan oleh Andriyani (2012) menyatakan bahwa terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* dan pembelajaran kontekstual *Problem Based Learning* yang diketahui dari hasil pengujian *gain score* pada kedua kelompok. Perbedaan prestasi belajar antara kedua kelas disebabkan karena tujuan utama masing-masing metode berbeda. Model pembelajaran TPS lebih berfokus pada meningkatkan kemampuan berpikir dan peran aktif siswa dalam pembelajaran. Sedangkan *PjBL* lebih berfokus untuk menghasilkan sebuah produk yang nyata. Sedangkan pada mata pelajaran Pemrograman Dasar siswa dituntut untuk menghasilkan produk yang nyata berupa program aplikasi. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa mata pelajaran Pemrograman Dasar, khususnya materi Algoritma Percabangan lebih cocok menggunakan model *PjBL*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan menggunakan model *PjBL* dan model pembelajaran kooperatif strategi TPS pada mata pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X di SMK Negeri 2 Singosari Malang.

Prestasi belajar Pemrograman Dasar dengan materi Algoritma Percabangan dengan menggunakan model pembelajaran *PjBL* mengalami peningkatan. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan nilai rerata kemampuan awal siswa (*pretest* global) dengan nilai prestasi belajar siswa yang dilihat dari nilai *posttest* global. Nilai rerata *pretest* kelas eksperimen ini se-

besar 48,31, kemudian mengalami peningkatan pada nilai *posttest* menjadi 87,16.

Prestasi belajar Pemrograman Dasar dengan materi Algoritma Percabangan dengan menggunakan model pembelajaran TPS mengalami peningkatan. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan nilai rerata kemampuan awal siswa (*pretest* global) dengan nilai prestasi belajar siswa yang dilihat dari nilai *posttest* global. Nilai rerata *pretest* kelas kontrol ini sebesar 48,53, kemudian mengalami peningkatan pada nilai *posttest* menjadi 81,92.

Berdasarkan uji-t pada *posttest* global yang memperoleh $t_{hitung} = 3,627 > t_{tabel} 1,997$ dengan signifikansi $0,001 < \alpha = 0,05$. Selain itu dilakukan uji-t terhadap *gain score* yang memperoleh $t_{hitung} = 2,113 > t_{tabel} = 1,997$ dan nilai signifikansi $= 0,038 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa selisih antara kedua kelompok berbeda secara signifikan. Oleh karena itu hipotesis dalam penelitian diterima, karena nilai signifikansi $< \alpha = 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar antara siswa yang diajar dengan menggunakan model PjBL dan model pembelajaran kooperatif strategi TPS pada mata pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X di SMK Negeri 2 Singosari Malang.

Saran yang diberikan kepada pihak SMK Negeri 2 Singosari Malang agar menggunakan hasil penelitian ini menjadi bahan informasi dan pertimbangan bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal yang dapat dilakukan sekolah adalah sebagai mediator dari produk nyata yang dihasilkan siswa (dipasarkan maupun dipromosikan pada masyarakat) agar lebih dikenal di kalangan masyarakat bahwa siswa SMK mampu menghasilkan sebuah produk yang tidak kalah bagus dengan rumah produksi. Bagi guru, disarankan untuk menggunakan model pembelajaran PjBL dan kooperatif TPS sebagai alternatif dalam

pembelajaran di kelas pada mata pelajaran Pemrograman Dasar khususnya materi Algoritma Percabangan atau materi lain yang menghasilkan sebuah produk dan kerjasama dalam sebuah tim atau mata pelajaran yang mempunyai karakteristik materi serupa.

Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini disarankan untuk menjadi bahan masukan agar memperoleh hasil yang lebih maksimal. Selain itu mengingat adanya keterbatasan dalam penelitian ini yaitu hanya pokok bahasan tertentu, maka untuk mengetahui lebih jelas keefektivan dari model PjBL maupun TPS dalam mapelajaran Pemrograman Dasar maka perlu dilaksanakan penelitian pada pokok bahasan selain Algoritma Percabangan.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriyani, R. 2012. *Perbandingan Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share dan Pembelajaran Kontesktual Problem Based Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPS-Ekonomi Kelas 7 SMP Negeri 19 Malang*. Skripsi tidak diterbitkan, Malang: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang.
- Bagheri, M., Ali, W.Z.W., Abdullah, M.C.B., & Daud, S.M. 2013. Effects of Project-based Learning Strategy on Self-directed Learning Skills of Educational Technology Students. *Contemporary Educational Technology*, 4(1): 15–29.
- Djamarah, S.B. 2012. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Hutasuhurt, S. 2012. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Pengantar Ekonomi Pem-

- bangunan pada Jurusan Manajemen FE UNIMED, *Jurnal Pekbis*, 2(1): 196–207. (Online), (<http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JPEB/article/download/383/377>, diakses 12 September 2015).
- Isjoni. 2010. *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Maonde, F. 2011. *Aplikasi Penelitian Eksperimen dalam Bidang Pendidikan dan Sosial*. Kendari: Unhalu Press.
- Muderawan, I.W., Sastrika, I.A.K., & Sadia, I.W. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3: 1–13. (Online), (http://undana.ac.id/jsmallfib_top/JURNAL/PENDIDIKAN/PENDIDIKAN_2013/PENGARUH%20MODEL%20PEMBELAJARAN%20BERBASIS%20PROYEK.pdf, diakses 5 Februari 2016).
- Paul, E. & Kauchack, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajar-kon dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Indeks.
- Kementrian Pendidikan Nasional. 1990. *Peraturan Pemerintah RI No. 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah*. (Online), (<http://madrasah.kemendik.go.id/files/files/PP%2029%20th%201990%20ttg%20Pend%20Menengah.pdf>, diakses 30 Agustus 2015).
- Pradita, Y., Mulyani, B., & Redjeki, T. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI IPA Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(1): 89–96 (Online), (<http://id.portalgaruda.org/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=291879>, diakses 8 Februari 2016).
- Rezeki, R.D., Nurhayati, D.W., & Mulyani, S. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Disertai dengan Peta Konsep untuk Meningkatkan Prestasi dan Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Redoks Kelas X-3 SMA Negeri Kebak Kramat Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(1): 74–81. (Online), ([http://download.Portalgaruda.org/article.php?article=291859&val=4061&title=PENERAPAN%20METODE%20PEMBELAJARAN%20PROJECT%20BASED%20LEARNING%20\(PjBL\)%20DISERTAI%20DENGAN%20PETA%20KONSEP%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20PRESTASI%20DAN%20AKTIVITAS%20BELAJAR%20SISWA%20PADA%20MATERI%20REDOKS%20KELAS%20X3%20SMA%20NEGERI%20KEBAKKRAMAT%20TAHUN%20PELAJARAN%202013%20/202014](http://download.Portalgaruda.org/article.php?article=291859&val=4061&title=PENERAPAN%20METODE%20PEMBELAJARAN%20PROJECT%20BASED%20LEARNING%20(PjBL)%20DISERTAI%20DENGAN%20PETA%20KONSEP%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20PRESTASI%20DAN%20AKTIVITAS%20BELAJAR%20SISWA%20PADA%20MATERI%20REDOKS%20KELAS%20X3%20SMA%20NEGERI%20KEBAKKRAMAT%20TAHUN%20PELAJARAN%202013%20/202014), diakses pada 8 Februari 2016).
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slavin, E.R. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktek Jilid 2*. Jakarta: Indeks.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Surayya, L, Subagia, I.W. & Tika, I.N. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4: 1–11. (Online), (<http://pasca.undiksha.ac.id/e->

journal/index.php/jurnal_ipa/article/download/1105/853, diakses 8 Februari 2016).

Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Surabaya: Kenca.