

PENGARUH PENERAPAN *BLENDED LEARNING* TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK PEMESINAN

BLENDED LEARNING EFFECT ON ACADEMIC ACHIEVEMENT OF 11th GRADE STUDENS IN MACHINING DEPARTMENT OF VOCATIONAL HIGH SCHOOL

Oleh: Taofan Ali Achmadi, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: taofanali@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan metode *blended learning* terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran teknik pemesinan bubut. Penelitian eksperimen semu jenis *Non Equivalent Control Group Design* ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Subyek penelitian adalah kelas XI TP2 sebagai kelompok kontrol dan kelas XI TP4 sebagai kelompok eksperimen masing-masing berjumlah 30 siswa. Data yang terkumpul melalui penilaian hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji-t. Hasil analisis menunjukkan terdapat peningkatan prestasi belajar siswa yang signifikan (t hitung = 16,60 > t tabel = 2,002), dan terdapat perbedaan prestasi belajar siswa yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol (t hitung = 13,16 > t tabel = 2,002). Sehingga dapat disimpulkan penerapan metode *blended learning* berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Kata kunci: *Blended learning*, Teknik pemesinan bubut, Prestasi belajar

Abstract

This research aims to study the effect of blended learning method on students' academic achievement in lathe machining subject. This quasi-experimental research with Non Equivalent Control Group Design was carried out in SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. The subjects of the research were class XI TP2 as control group and class XI TP4 as experimental group; each consisting of 30 students. The data, which were collected from pretest and posttest results, were analyzed using t-test. The results show that there is a significant improvement of the students' academic achievement (t test=16.60 > t table=2.002), and there are significant differences in the students' achievement between the experimental and the control group (t -test=13.16 > t -table=2.002). It can be concluded that the implementation of blended learning method significantly affects the students' academic achievement.

Keywords: *Blended learning, Llathe machining, Students' achievement*

PENDAHULUAN

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang relatif tetap. Proses perubahan tidak terjadi sekaligus tetapi terjadi secara bertahap tergantung pada faktor-faktor pendukung belajar yang mempengaruhi siswa. Menurut Daryanto (2010:36), faktor-faktor ini umumnya dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu faktor-faktor yang berasal dari dalam diri pelajar (internal) mencakup faktor jasmaniah, psikologis dan kekelelahan sedangkan faktor-faktor yang berasal dari luar diri si pelajar (eksternal) meliputi faktor keluarga, sekolah dan masyarakat. Faktor-faktor ini sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa karena keberhasilannya mencapai suatu tahap hasil belajar memungkinkan siswa untuk

belajar lebih lancar dalam mencapai tahap selanjutnya.

Berdasarkan pengamatan di kelas ketika pelaksanaan PPL di Jurusan Teknik Permesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta (9 Agustus s/d 16 September 2014), sebagian besar guru menggunakan metode ceramah dalam proses kegiatan belajar mengajar. Djamarah dan Zain (2013: 97) menyatakan metode ceramah adalah cara penyajian pelajaran yang dilakukan guru dengan penuturan atau penjelasan lisan secara langsung terhadap siswa. Dalam implementasinya, metode ceramah itu sendiri memiliki kelebihan dan kelemahan. Dengan menggunakan metode ceramah, materi yang diberikan terurai dengan jelas, dapat menyampaikan informasi dengan cepat, bisa digunakan untuk jumlah siswa dan

ukuran kelas besar. Sedang kelemahan dari metode ini, menurut Wina Sanjaya (2008: 189) ada tiga hal yaitu hanya untuk kemampuan mendengar dan menyimak yang baik, tidak dapat melayani perbedaan kemampuan siswa, hanya menekankan pada komunikasi satu arah (*one-way communication*). Merujuk pada kelemahan di atas, dengan metode ceramah guru masih menjadi pemain dan siswa menjadi penonton, guru aktif dan siswa pasif. Dampak yang terjadi dari kenyataan yang ada menyebabkan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran di kelas tidak efektif, hal ini terlihat ketika proses pembelajaran berlangsung beberapa siswa ada yang masih asyik bicara dengan temannya, mengantuk, jenuh dan lain-lain.

Sudah saatnya pembelajaran di *support* dengan sebuah konsep pembelajaran berbasis *e-learning* yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan (Jaya C.Koran, 2002). Penggunaan media elektronik di sini diartikan sebagai pemanfaatan media elektronik dalam proses pembelajaran sebagai alat bantu. Adapun media elektronik tersebut dapat berupa internet, TV, Radio, Simulator, CD ROM, dan lain sebagainya. Dengan dasar prinsip inilah konsep *e-learning* sangat membantu proses pembelajaran terutama dalam penyampaian materi dikarenakan dapat memikat ketertarikan siswa dalam mengikuti pelajaran dan siswa termotivasi untuk memahami isi materi pelajaran tersebut. Namun dalam implementasinya pemanfaatan *e-learning* tidak dapat direalisasikan sepenuhnya dikarenakan siswa seringkali tidak bisa dalam membagi waktu dan memanfaatkan informasi yang diberikan secara mandiri dan masih minimnya pengetahuan tentang penggunaan dari *e-learning* itu sendiri serta masih kuatnya pengaruh dari metode ceramah bagi guru.

Berdasarkan permasalahan seperti yang telah dipaparkan sebelumnya maka diperlukan sebuah usaha penyelesaian guna menutup kelemahan dari metode ceramah dan sistem *e-learning* itu sendiri. Metode *Blended Learning* merupakan alternatif yang tepat untuk digunakan

dalam proses pembelajaran. Rusman (2012: 303), menyatakan *blended learning* merupakan sebuah kombinasi dari berbagai pendekatan di dalam pembelajaran. Metode *Blended Learning* yakni penggabungan antara model pembelajaran tatap muka dengan model pembelajaran berbasis *e-learning* yang memanfaatkan media elektronik. Artinya, *blended learning* merupakan model pembelajaran ceramah yang didukung oleh model pembelajaran berbasis *e-learning* sehingga proses pembelajaran akan berjalan dengan optimal karena kelebihan dari kedua model tersebut akan dapat saling melengkapi dari masing-masing kekurangan kedua model pembelajaran tersebut. Dalam bahasa praktisnya, metode *blended learning* menawarkan kemungkinan untuk memperoleh keuntungan dari suatu kelas yang mendukung interaksi secara langsung dan fleksibilitas dari pembelajaran secara *online* maupun dengan pemanfaatan media pembelajaran.

Muhammad Ali (2007) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa melalui penerapan model *blended learning* terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Medan Elektromagnetik di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY dari 58,6 menjadi 73,4. Sedang hasil penelitian dari Siti Nur Alfath (2013) menunjukkan bahwa pada mata kuliah Fisika Dasar 2 Jurusan Fisika UNNES terdapat peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa sebelum dikenai tindakan 65,57% (kategori baik) kemudian setelah dikenai tindakan mengalami peningkatan menjadi 75,50% (kategori baik).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan terdapat pengaruh dari penerapan metode *blended learning*. Oleh karena itu akan diterapkan metode *blended learning* di kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experimental research*). Menurut Suryabrata (2013:92) tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, Jln. Pramuka 62 Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta. Pengambilan data dilakukan 6 kali pertemuan dan dilakukan pada bulan April s/d Mei 2015.

Target/Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, jumlah siswa yang dijadikan sampel penelitian jumlahnya 60 orang yang terdiri dari kelas XI TP2 dan XI TP4. Sampel ditentukan dengan teknik *non probability sampling* berupa *purposive sampling*, didapatkan kelas XI TP2 sebagai kelompok kontrol dan kelas XI TP4 sebagai kelompok eksperimen.

Prosedur

Prosedur dalam penelitian ini adalah melakukan kajian terhadap masalah dan menyusun landasan teori, menyusun instrumen, melakukan pengambilan data, menyeleksi data sesuai dengan kriteria sampel yang ditetapkan, melakukan penilaian terhadap jawaban responden, melakukan analisis data, dan membuat kesimpulan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan dokumentasi dan tes. Teknik dokumentasi bertujuan untuk mendapatkan data tertulis mengenai keadaan subjek penelitian berupa daftar nama siswa, jumlah siswa dan data lain yang akan digunakan untuk kepentingan penelitian. Sedangkan mengenai instrumen tes, berbentuk tes pilihan ganda sebanyak 50 butir

soal dengan empat pilihan jawaban, skala pengukuran tiap butir tes mendapat skor 1 jika jawaban benar dan 0 jika jawaban salah.

Teknik Analisis Data

Alat analisis yang digunakan untuk mendeskripsikan data terdiri dari *mean* (rata-rata), *median* (nilai tengah), modus, dan variasi kelompok melalui rentang dan simpangan baku.

Uji persyaratan analisis terdiri dari uji homogenitas dan uji normalitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Sedangkan uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi variabel berkurva normal atau tidak. Teknik uji normalitas data menggunakan harga Chi Kuadrat.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *t-test* untuk mendapatkan harga *t* hitung. Selanjutnya harga *t* hitung dibandingkan dengan *t* tabel. Bila *t* hitung lebih besar dari *t* tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sedangkan bila *t* hitung lebih kecil daripada *t* tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

HASIL PENELITIAN

Hasil Pretest

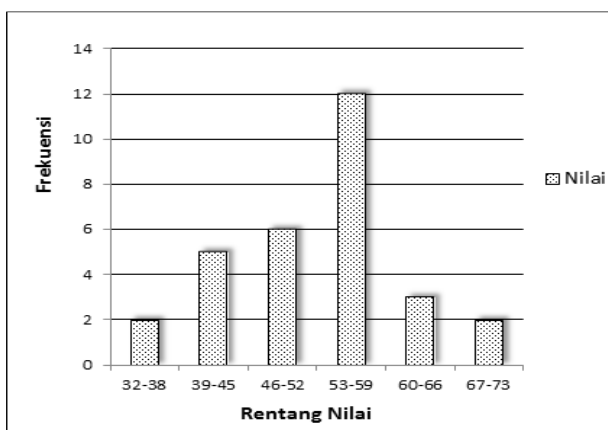
Hasil belajar *pretest* 30 siswa kelompok eksperimen ditampilkan pada Tabel 1. Sedang data frekuensi nilai *pretest* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 2. Diagram dari data frekuensi nilai *pretest* kelompok eksperimen tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Data *Pretest* Kelompok Eksperimen

Data	Jumlah
Nilai tertinggi	70
Nilai terendah	32
Mean	52,2
Median	52
Modus	54
Simpangan baku	8,27

Tabel 2. Data Frekuensi Nilai *Pretest* Kelompok Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi
32-38	2
39-45	5
46-52	6
53-59	12
60-66	3
67-73	2
Jumlah	30



Gambar 1. Diagram Batang *Pretest* Kelompok Eksperimen

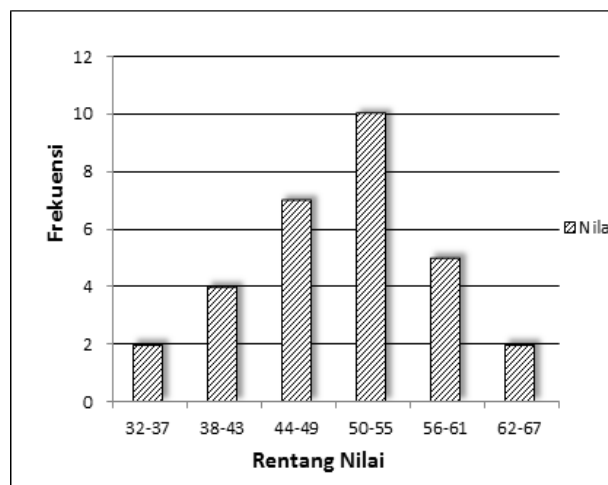
Hasil belajar *pretest* 30 siswa kelompok kontrol ditampilkan pada Tabel 3. Sedang data frekuensi nilai *pretest* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 4. Diagram dari data frekuensi nilai *pretest* kelompok kontrol tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 3. Data *Pretest* Kelompok Kontrol

Data	Jumlah
Nilai tertinggi	66
Nilai terendah	32
Mean	49,40
Median	49
Modus	50
Simpangan baku	6,71

Tabel 4. Data Frekuensi Nilai *Pretest* Kelompok Kontrol

Kelas Interval	Frekuensi
32-37	2
38-43	4
44-49	7
50-55	10
56-61	5
62-67	2
Jumlah	30



Gambar 2. Diagram Batang *Pretest* Kelompok Kontrol

Hasil *Posttest*

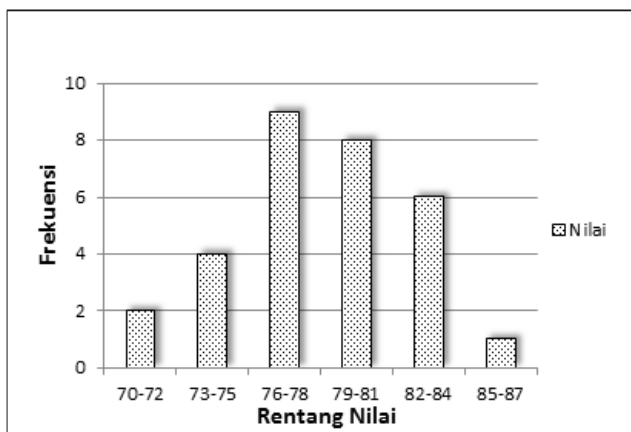
Hasil belajar *posttest* 30 siswa kelompok eksperimen ditampilkan pada Tabel 5. Sedang data frekuensi nilai *pretest* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 6. Diagram dari data frekuensi nilai *pretest* kelompok eksperimen tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 5. Data *Posttest* Kelompok Eksperimen

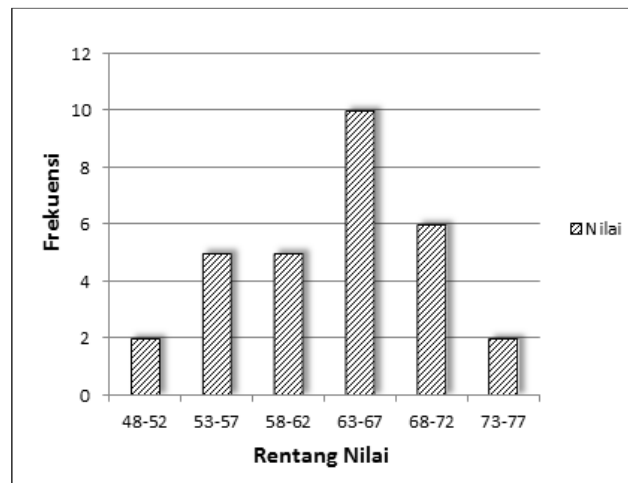
Data	Jumlah
Nilai tertinggi	86
Nilai terendah	70
Mean	78,6
Median	78
Modus	80
Simpangan baku	2,90

Tabel 6. Data Frekuensi Nilai *Posttest* Kelompok Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi
70-72	2
73-75	4
76-78	9
79-81	8
82-84	6
85-87	1
Jumlah	30



Gambar 3. Diagram Batang *Posttest* Kelompok Eksperimen



Gambar 4. Diagram Batang *Posttest* Kelompok Kontrol

Hasil belajar *posttest* 30 siswa kelompok kontrol tampak pada Tabel 7. Sedang data frekuensi nilai *posttest* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 8. Diagram data frekuensi nilai *posttest* kelompok kontrol tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 7. Data *Posttest* Kelompok Kontrol

Data	Jumlah
Nilai tertinggi	76
Nilai terendah	48
Mean	63,20
Median	64
Modus	66
Simpangan baku	5,77

Tabel 8. Data Frekuensi Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol

Kelas Interval	Frekuensi
48-52	2
53-57	5
58-62	5
63-67	10
68-72	6
73-77	2
Jumlah	30

Pengujian Persyaratan Analisis

Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji F. Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan ke harga F tabel pada taraf signifikansi 5% dengan $dk \text{ pembilang} = \text{banyaknya data yang variansnya lebih besar} - 1$ dan $dk \text{ penyebut} = \text{banyaknya data yang variansnya lebih kecil} - 1$. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen. Hasil uji homogenitas yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Uji Homogenitas *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data	F Hitung	F Tabel	Keterangan
<i>Pretest</i> dan <i>Pretest</i>	1,52	1,86	Homogen

Dari Tabel 9 tampak bahwa harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel ($F_h = 1,52 < F_t = 1,86$), maka dapat diambil kesimpulan bahwa antara varians data *pretest* kelompok eksperimen dengan *pretest* kelompok kontrol homogen.

Uji normalitas dilakukan menggunakan rumus chi kuadrat (X^2), selanjutnya harga chi kuadrat hitung tersebut dibandingkan dengan harga chi kuadrat tabel. Harga chi kuadrat tabel ditentukan dengan taraf kesalahan sebesar 5%. Data berdistribusi normal apabila harga chi kuadrat hitung $<$ chi kuadrat tabel. Hasil uji

normalitas yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 10. Data Uji Normalitas Kelompok Eksperimen

Data	(Xh ²)	(Xt ²)	Keterangan
Pretest	3,63	11,07	Normal
Posttest	8,46	11,07	Normal

Tabel 11. Data Uji Normalitas Kelompok Kontrol

Data	(Xh ²)	(Xt ²)	Keterangan
Pretest	2,67	11,07	Normal
Posttest	6,90	11,07	Normal

Data pada Tabel 10 dan Tabel 11 tampak bahwa nilai *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol, serta nilai *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan harga *chi* kuadrat hitung lebih kecil daripada harga *chi* kuadrat tabel ($Xh^2 < Xt^2$), sehingga teknik statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis menggunakan teknik statistik parametris.

Pengujian Hipotesis

Pengujian *t-test pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen digunakan untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan prestasi belajar siswa setelah menggunakan metode *Blended Learning*. Tabel 12 adalah hasil perhitungan *t-test pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen.

Tabel 12. Hasil *t-test Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen

Data	t Hitung	t Tabel	Keterangan
Pretest dan Posttest	16,60	2,002	Ho Ditolak dan Ha Diterima

Berdasar Tabel 12 tampak bahwa *t* hitung lebih besar dari pada *t* tabel ($16,60 > 2,002$). Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan prestasi belajar siswa yang signifikan pada mata pelajaran teknik pemesinan bubut di kelas XI jurusan Teknik Permesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta setelah diajarkan menggunakan metode *Blended Learning*.

Perhitungan *t-test posttest* pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara kelas XI TP4 dengan metode *blended learning* dan kelas XI TP2 dengan metode ceramah pada mata pelajaran teknik pemesinan bubut disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil *t-Test Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data	t Hitung	t Tabel	Keterangan
Posttest dan Posttest	13,16	2,002	Ho Ditolak dan Ha Diterima

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat hasil *t* hitung lebih besar dari pada *t* tabel ($13,16 > 2,002$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas XI TP4 dengan metode *blended learning* dan kelas XI TP2 dengan metode ceramah pada mata pelajaran teknik pemesinan bubut.

PEMBAHASAN

Untuk mengetahui adakah perbedaan hasil belajar siswa setelah diajarkan menggunakan metode *blended learning* dengan menggunakan metode ceramah yang sebelumnya digunakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dilakukan dengan cara membandingkan persentase tingkat kelulusan terhadap Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 70 untuk kelompok eksperimen dengan kontrol (Tabel 14).

Tabel 14. Perbandingan Hasil Belajar Kelompok Eksperimen dan Kontrol dengan KKM

Kelompok	Tes	Jumlah Siswa	KKM 70		% Kelulusan
			Lulus	Belum Lulus	
Eksperimen	Pretest	30 siswa	1 siswa	29 siswa	3,33 %
	Posttest	30 siswa	30 siswa	0 siswa	100 %
Kontrol	Pretest	30 siswa	0 siswa	30 siswa	0 %
	Posttest	30 siswa	7 siswa	23 siswa	23,33 %

Berdasar tabel 14 diketahui bahwa yang lulus KKM untuk kelompok eksperimen yaitu sebesar 100 %, sedangkan pada kelompok kontrol siswa yang lulus yaitu 23,33 %. Penelitian ini menunjukkan perbedaan hasil belajar pembelajaran dari nilai yang diperoleh oleh siswa. Terdapat hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana hasil belajar kelas eksperimen lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari selisih nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 26,4 yang didapat dari nilai *posttest* sebesar 78,6 dan nilai *pretest* sebesar 52,5 sedangkan selisih nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 13,8 yang didapat dari nilai *posttest* sebesar 63,20 dan nilai *pretest* sebesar 49,40.

Penggunaan pendekatan *blended learning* merupakan suatu upaya untuk lebih mengefektifkan dan mengoptimalkan kegiatan belajar siswa karena dengan *blended learning*, motivasi siswa untuk belajar semakin meningkat sehingga prestasi belajar siswa pun juga meningkat. Siswa menjadi senang belajar dan menjadi lebih intens dalam memperhatikan ketika proses pembelajaran dengan metode *blended learning*. Itu terbukti dengan hasil penelitian yang telah dipaparkan diatas, dimana peranan *blended learning* berpengaruh dan berbanding lurus terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan dari sumbangan efektif dan sumbangan dimana peningkatan prestasi belajar siswa 92,73% dipengaruhi oleh metode *blended learning* (sumbangan efektif) dan sisanya 7,27% ditentukan oleh faktor lain (sumbangan relatif).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian mengenai pengaruh pendekatan *blended learning* terhadap prestasi belajar siswa kelas XI Teknik Permesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ini diperoleh kesimpulan bahwa terdapat peningkatan prestasi belajar siswa yang signifikan ($t_{hitung} = 16,60 > t_{tabel} = 2,002$) setelah diterapkannya metode *blended learning* dan terdapat perbedaan prestasi belajar siswa yang signifikan ($t_{hitung} = 13,16 > t_{tabel} = 2,002$)

antara kelompok eksperimen yang menggunakan *blended learning* dan kelompok kontrol yang menggunakan metode ceramah. Sehingga dapat disimpulkan penerapan metode *blended learning* berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat dikemukakan beberapa saran dalam upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran teknik pemesinan bubut, diantaranya: (1) Bagi guru, tersedianya fasilitas internet dengan kecepatan akses yang bagus dan sarana komputer yang memadai, sebaiknya guru harus mulai menerapkan *blended learning* dalam menyampaikan pembelajaran sebagai upaya peningkatan kualitas belajara siswa. Karena dari hasil pengamatan peneliti selama melakukan penelitian ini , masih banyak siswa yang belum begitu paham mengenai ilmu-ilmu dasar baik dalam pelajaran teknik pemesinan bubut ,frais, gambar manufaktur dll, (2) Bagi siswa, dengan diperkenalkannya *blended learning*, sebaiknya setiap siswa mulai sekarang sudah mulai aktif memanfaatkan fasilitas internet yang sudah disediakan sekolah dalam memperdalam pengetahuan siswa tanpa harus menunggu penjelasan dari guru bersangkutan. (3) Bagi sekolah, *blended learning* yang menjadi topik penelitian peneliti bisa menjadi pilihan dalam mengoptimalkan penggunaan fasilitas internet bagi guru maupun siswa. Karena konsep dari *blended learning* adalah mengkombinasikan metode ceramah dengan sistem *e-learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. (2010). *Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Koran, Jaya Kumar C. (2002), *Aplikasi E-learning dalam Pengajaran dan pembelajaran di Sekolah Malaysia*.

- Muhammad Ali. (2007). Analisis Dampak Implementasi Model Blended Learning: Kombinasi Pembelajaran di Kelas dan *E-Learning* Pada Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Laporan Penelitian*. UNY.
- Rusman, Kurniawan D., & Riyana C. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi: Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Siti Nur Alfath. (2013). Pengembangan Media *Blended Learning* Berbasis *Web Enhanced Course* Pada Mata Kuliah Fisika Dasar 2 Jurusan Fisika UNNES. *Laporan Penelitian*. UNNES.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadi Suryabrata. (2013). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Syaiful B. Djamarah, dan Aswan Zain. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Wina Sanjaya. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media