

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

3.1.1. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan maksud untuk mencapai tujuan tertentu. Lebih jelas lagi Sugiyono (2013, hlm. 6) mengatakan bahwa metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang *valid* dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Jenis-jenis metode penelitian dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan dan tingkat kealamiahannya obyek yang diteliti. Dan berdasarkan tingkat kealamiahannya metode penelitian dapat dikelompokkan menjadi metode penelitian eksperimen, survey dan naturalistik (Sugiyono, 2013, hlm. 4).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 7) metode eksperimen adalah “Metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan”. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa metode eksperimen adalah metode yang didalamnya dapat dibuat manipulasi terhadap obyek penelitian serta adanya kontrol yang bertujuan untuk menyelidiki ada atau tidaknya sebab-akibat serta hubungan antara sebab dan akibat tersebut dengan cara memberikan berbagai perlakuan (*treatment*) tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol untuk perbandingan.

3.1.2. Desain Penelitian

Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian pendidikan, diantaranya: *Pre-Experimental Design*, *True Experimental Design*, *Factorial Design*, dan *Quasi Experimental Design* (Sugiyono, 2013, hlm. 111). Desain penelitian yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah bentuk

Quasi Experimental Design. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pada *Quasi Experimental Design*, terbagi menjadi dua bentuk desain quasi eksperimen yaitu *Time Series Design* dan *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2013, hlm. 116). Bentuk desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-posttest Control Group Design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2013, hlm. 118).

Alasan peneliti memilih penelitian eksperimen karena suatu eksperimen dalam bidang pendidikan dimaksudkan untuk menilai pengaruh suatu tindakan terhadap tingkah laku atau menguji ada tidaknya pengaruh tindakan itu. Tindakan di dalam eksperimen disebut *treatment* yang artinya pemberian kondisi yang akan dinilai pengaruhnya.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan dua kelompok kelas yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Yang membedakan dari kedua kelompok ialah bahwa kelompok kelas eksperimen diberi *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Self Design Project Learning*, sedangkan grup kontrol diberikan *treatment* seperti keadaan biasanya. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Self Design Project Learning*.

Adapun gambaran mengenai desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* yang akan digunakan oleh penulis adalah disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pre test	Treatment	Post test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	Y	O ₄

Sumber : Sugiyono (2013, hlm. 118)

Keterangan:

O_1 = Tes awal (*pre test*) yang diberikan pada kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan.

O_2 = Tes akhir (*post test*) yang diberikan pada kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan.

X = Pemberian perlakuan pada kelas eksperimen berupa penggunaan model pembelajaran *Self Design Project Learning*.

Y = Pemberian perlakuan pada kelas kontrol berupa penggunaan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah.

O_3 = Tes awal (*pre test*) yang diberikan pada kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan.

O_4 = Tes akhir (*post test*) yang diberikan pada kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan.

3.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah tujuh orang, yaitu guru mata pelajaran praktik pemesinan yang berjumlah dua orang, *tool man* yang berjumlah dua orang, dosen pembimbing skripsi yang berjumlah dua orang dan dua orang peneliti. Dasar pertimbangan pemilihan partisipan pada penelitian ini karena dosen yang bersangkutan sudah berpengalaman dalam penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* untuk menilai kinerja siswa, baik dari segi kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan, guru mata pelajaran Pemesinan membantu peneliti terhadap penelitian yang akan dilakukan mengenai penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* terhadap siswa dan diharapkan dapat memberikan banyak masukan agar penelitian berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Selain guru mata pelajaran yang dipilih sebagai partisipan, peneliti pun memilih *tool man* untuk membantu peneliti dalam penyiapan bengkel beserta alat-alat praktik pemesinan.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013, hlm. 119). Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diketahui bahwa populasi merupakan keseluruhan obyek yang menjadi sasaran penelitian. Sehingga populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 2 Kota Bandung tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 129 orang.

3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013, hlm. 120). Pengambilan sampel dilakukan bila jumlah populasi terlampau besar sehingga tidak memungkinkan bagi peneliti untuk mempelajari semua populasi. Sampel pada penelitian ini, diambil dari siswa tingkat III yaitu kelas XII Teknik Pemesinan dan dibagi menjadi dua kelompok penelitian yakni 33 orang untuk kelompok eksperimen dan 33 orang untuk kelompok kontrol.

3.4 Instrumen Penelitian

Arikunto (2006, hlm. 136) menyatakan bahwa “instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah”. Variasi jenis instrumen penelitian adalah tes, angket, ceklis (*check-list*) atau daftar centang, pedoman wawancara dan pedoman pengamatan Arikunto (2006, hlm. 136). Berdasarkan pengertian diatas, maka dalam penelitian ini instrumen yang akan digunakan adalah tes berupa *pre test* dan *post test*.

3.4.1. Tes

Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik Arifin (2009,

hlm. 53). Penelitian ini menggunakan tes hasil belajar berupa tes objektif berbentuk tes kognitif yang menuntut siswa untuk merancang langkah kerja dalam membuat produk roda gigi. Tes dilaksanakan pada saat *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* atau test awal diberikan dengan tujuan mengetahui kemampuan awal subjek penelitian. Sementara *post-test* atau test akhir diberikan dengan tujuan untuk melihat perubahan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Self Design Project Learning* pada standar kompetensi pemesinan bubut dan frais. Dilanjutkan dengan tes praktikum untuk membuat roda gigi sesuai dengan rancangan yang telah dibuat untuk mengetahui adanya peningkatan kompetensi siswa dalam bidang pemesinan bubut dan frais.

Dari hasil tes diatas dapat diketahui adanya perbedaan antara kompetensi siswa yang menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah dengan model pembelajaran *Self Design Project Learning*. Instrumen ini berguna untuk mengetahui level pencapaian siswa dalam ranah kognitif hingga level aplikasi.

3.4.1.1 Pre-test

Pre-test atau test awal diberikan dengan tujuan mengetahui kemampuan awal subjek penelitian sebelum diberikan materi pembelajaran atau diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning*.

3.4.1.2 Post-test

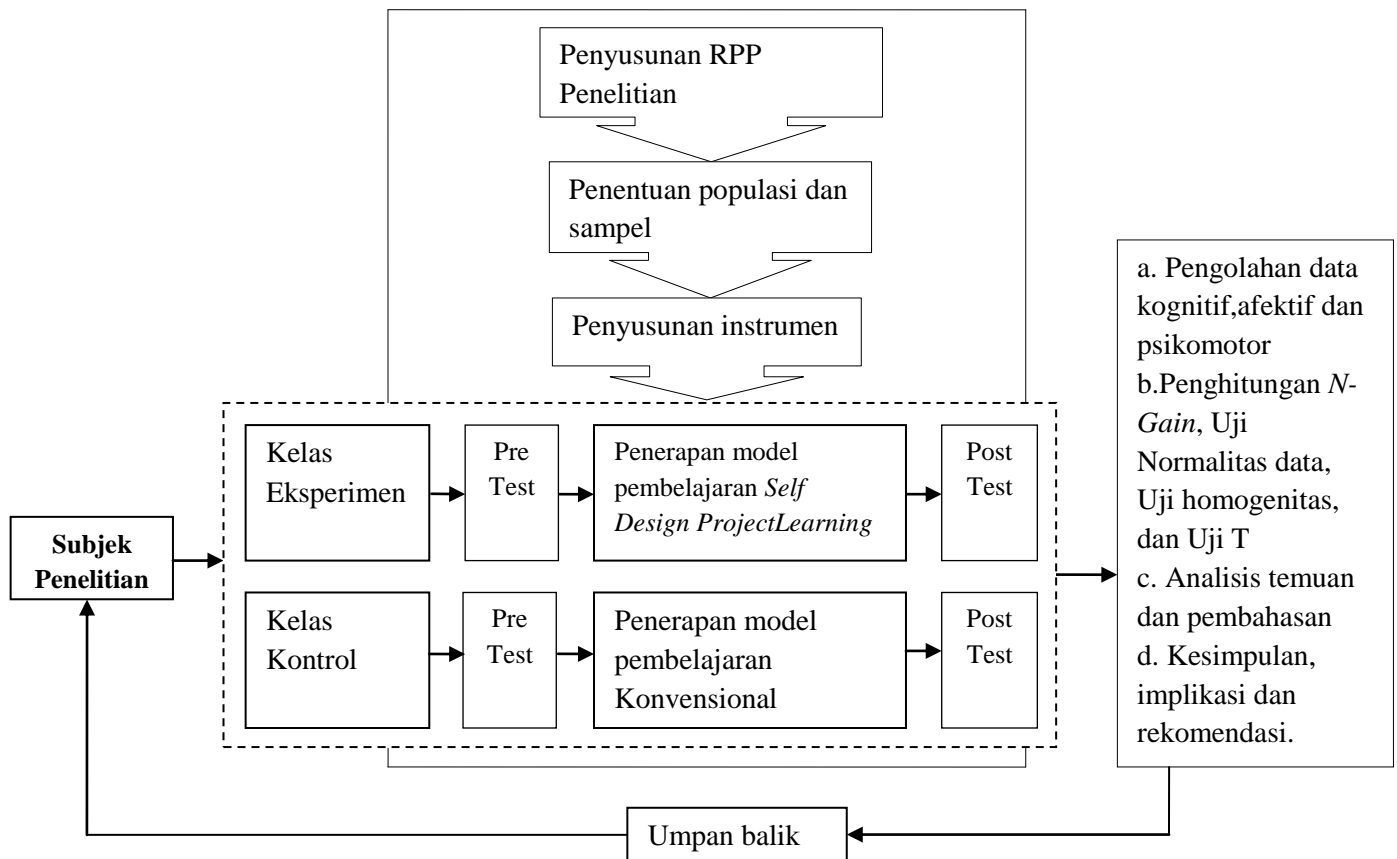
Post-test yang digunakan untuk mengukur peningkatan serta membandingkan kemajuan prestasi belajar pada kelompok penelitian sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Self Design Project Learning*. Soal yang digunakan pada *pre-test* sama dengan yang digunakan pada saat *post-test*.

3.4.1.3 Tes praktikum

Tes praktikum ini dilakukan setelah *post-test*. Dimana pada tahap ini siswa dituntut untuk membuat produk berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat, dimulai dari perencanaan bahan, pembuatan gambar kerja, rencana anggaran biaya yang akan dipakai selama proses pembuatan produk hingga waktu pengerjaan produk dari persiapan hingga selesai.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dirancang dalam beberapa tahap penelitian diantaranya:



Grafik 3.1 Prosedur Penelitian

a. Tahap pertama

Merupakan tahap perencanaan dan penyusunan adalah menentukan populasi dan sampel, persiapan bahan ajar, pembuatan RPP dan penyusunan instrumen yang akan digunakan pada penelitian.

b. Tahap kedua

Merupakan tahap pelaksanaan yang dilakukan terdiri dari 4 tahapan, diantaranya adalah:

1. Tahap *pre-test* kepada kelompok eksperimen serta kelompok kontrol, untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum diberi perlakuan.
2. Tahap pemberian perlakuan pada kedua kelompok penelitian berupa kegiatan pembelajaran dimana untuk kelompok eksperimen menggunakan model

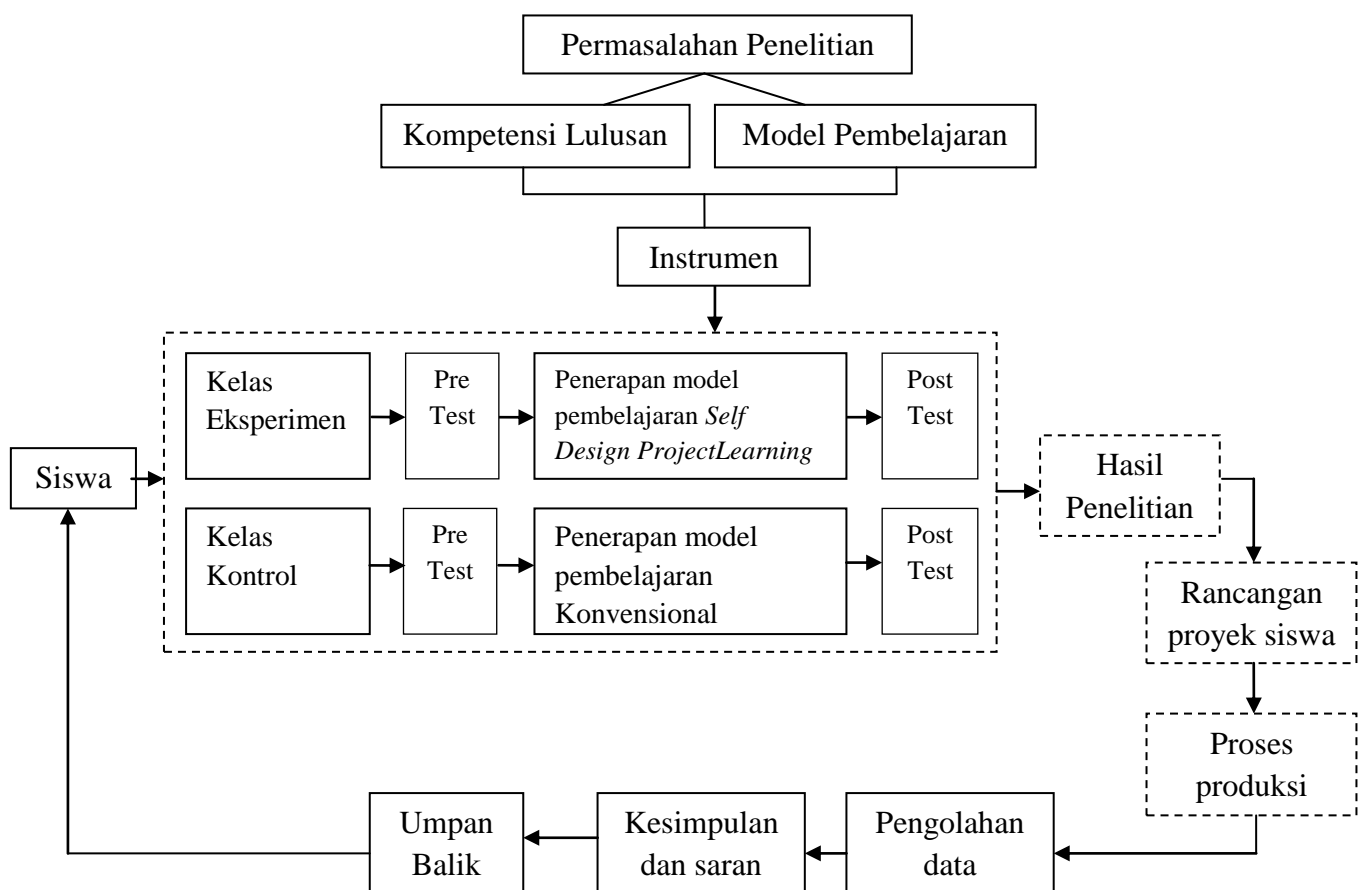
pembelajaran *Self Design Project Learning*, sedangkan untuk kelompok kontrol menggunakan pembelajaranyang biasa dilakukan disekolah.

3. Tahap *post-test* pada kedua kelompok penelitian yakni pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan memberikan tes yang sama dengan *pre-test* untuk mengetahui prestasi belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan.

4. Tahap praktik tes uji kompetensi dalam hal pembuatan produk roda gigi dengan menggunakan rancangan yang telah siswa buat sebelumnya pada tes kognitif.

5. Tahap terakhir merupakan tahap pengolahan data dimana hal yang dilakukan adalah dengan menghitung keefektifan proses pembelajaran, pembahasan serta membandingkan hasil proses pembelajaran antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk menentukan apakah hipotesis penulis diterima atau tidak dan terakhir menarik kesimpulan dari hasil uji hipotesis.

3.5.1 Kerangka Berpikir Penelitian




Izzatul Yazidhah, 2016

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SELF DESIGN PROJECT LEARNING UNTUK MENCAPAI KOMPETENSI KERJA SISWA SEBAGAI MEKANIK JUNIOR DALAM BIDANG PEMESINAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

 = Ruang lingkup penelitian

Gambar 3.2 Kerangka Berfikir Penelitian

3.6 Analisis Data

Teknik analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam metode ilmiah, karena hasil data yang telah dianalisis dan diolah tersebut dapat memberi arti yang berguna bagi pemecahan masalah penelitian. Sugiyono (2013, hlm. 199) mengemukakan bahwa dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.

Data *pretest* didapatkan sebelum melakukan perlakuan sedangkan data *posttest* didapatkan setelah dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Kemudian dapat dilihat ada atau tidaknya peningkatan (*gain*) hasil pembelajaran setelah menggunakan model pembelajaran *Self Design Project Learning* pada kelas eksperimen dengan hasil pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah. Selisih *gain* antara kedua kelas tersebut akan menjadi indikator penentu efektivitas penggunaan model pembelajaran *Self Design Project Learning* pada mata pelajaran teknik pemesinan standar kompetensi bubut dan frais. Kegiatan dalam analisis data diantaranya:

3.6.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi perhitungan statistik yaitu SPSS 17.0. Hasil uji normalitas tersebut dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini:

Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas

Kelas	Faktor Pengujian	N	Sig.
Eksperimen	<i>Pre_Test</i>	33	0.955
	<i>Post_Test</i>	33	0.732
Kontrol	<i>Pre_Test</i>	33	0.973

	<i>Post_Test</i>	33	0.612
--	------------------	----	-------

Kategori uji normalitas:

Jika signifikansi yang diperoleh $>0,05$, maka distribusi data normal.

Jika signifikansi yang diperoleh $<0,05$, maka distribusi data tidak normal.

Berdasarkan tabel 3.2 diatas, dapat dilihat bahwa taraf signifikansi (Sig.) pada kelas eksperimen pada saat *Pre-Test* menghasilkan sig. sebesar 0.955 dan pada saat *Post-Test* menghasilkan sig. sebesar 0.732 yang keduanya sama-sama lebih besar dari taraf signifikansi normal yaitu 0,05 atau $(0.955 \& 0.732 > 0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data pada kelompok eksperimen adalah normal. Begitupun dengan kelas kontrol, eksperimen pada saat *Pre-Test* menghasilkan sig. sebesar 0.973 dan pada saat *Post-Test* menghasilkan sig. sebesar 0.612 yang keduanya sama-sama lebih besar dari taraf signifikansi normal yaitu 0,05 atau $(0.973 \& 0.612 > 0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data pada kelompok eksperimen adalah normal.

3.6.2 Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi perhitungan statistik yaitu SPSS SPSS 17.0. Interpretasi dilakukan dengan memilih salah satu statistik, yaitu statistik yang didasarkan pada rata-rata (Based on Mean). Hasil uji homogenitas tersebut dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre_Test Based on Mean	.000	1	64	.985
Based on Median	.007	1	64	.934
Based on Median and with adjusted df	.007	1	60.518	.934
Based on trimmed mean	.001	1	64	.974

Kategori uji homogenitas:

Jika signifikansi yang diperoleh $>0,05$, maka distribusi data homogen.

Jika signifikansi yang diperoleh $<0,05$, maka distribusi data tidak homogen.

Berdasarkan tabel 3.3 diatas, dapat dilihat bahwa taraf signifikansi (Sig.) berasarkan rata-rata yang diperoleh sebesar 0,985. Sedangkan untuk signifikansi pada taraf normal ialah sebesar 5% atau 0,05. Pada penelitian ini, signifikansi yang diperoleh dari hasil pengujian lebih besar dibandingkan dengan taraf signifikansi normal ($0,985 > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data pada kelas yang eksperimen maupun kontrol adalah homogen.

3.6.3 Uji Gain Ternormalisasi (*N-Gain*)

Analisis *gain* normalisasi dilakukan setelah hasil dari *pre-test* dan *post-test* didapatkan untuk melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Self Design Project Learning*. Untuk menghitung rata-rata *n-gain*, *gain* yang diperoleh dari data skor *pre-test* dan *post-test* diolah dengan menggunakan rumus:

$$(N-Gain) = \frac{SkorPostTest - SkorPreTest}{SkorMaksimal - SkorPre Test} \dots\dots\dots(3.1)$$

Hasil perhitungangain ternormalisasi yang didapatkan selanjutnya diinterpretasikan seperti disajikan dalam tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4Kriteria Pengelompokan *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Kriteria
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake dalam (Puji, D.R, 2013, hlm. 17)

Pada penelitian ini, kelas eksperimen dan juga kontrol terbagi menjadi tiga kelompok gain, yakni kelompok *gain* rendah, kelompok *gain* sedang dan kelompok *gain* tinggi. Pembagian kelompok ini dilakukan berdasarkan hasil tes kognitif berbentuk *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan pada tiap kelas.

3.6.4 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis dapat diterima atau tidak. Setelah melakukan perhitungan uji hipotesis, selanjutnya membandingkan taraf signifikansi (*2-sided*) dengan $\alpha = 0,05$. Maka penarikan kesimpulan ditentukan dengan aturan sebagai berikut:

Jika $\alpha = 0,05 \geq \text{Sig. (2-sided)}$, maka H_A : diterima dan H_0 ditolak.

Jika $\alpha = 0,05 \leq \text{Sig. (2-sided)}$, maka H_0 : diterima dan H_A ditolak.

Adapun hipotesis yang diajukan sebagai jawaban sementara dari rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

H_A : Penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* memberi pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian kompetensi kerja siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan.

H_0 : Penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian kompetensi kerja siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan.

Pengujian hipotesis terbagi menjadi dua tahap, sesuai dengan variabel yang diuji yakni hasil belajar siswa dan hasil praktik uji kompetensi siswa.

3.6.4.1 T-Test Hasil Pada Belajar Siswa

Tabel 3.5 T-Test Hasil Belajar Siswa

	Test Value = 0			
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Eksperimen	90.898	32	.000	.63879
Kontrol	82.668	32	.000	.31576

Dengan kaidah keputusan:

Jika $\alpha = 0,05 \geq \text{Sig. (2-sided)}$, maka H_A : diterima dan H_0 ditolak.

Jika $\alpha = 0,05 \leq \text{Sig. (2-sided)}$, maka H_0 : diterima dan H_A ditolak.

Dimana:

H_A : Penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* memberi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan bubut dan frais.

H_0 : Penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* memberi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan bubut dan frais.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SPSS *Sig. (2-sided)* sebesar 0,000. Ternyata taraf signifikansi normal atau $\alpha = 0,05$ lebih besar dari nilai *Sig. (2-sided)* atau $[0,05 > 0,000]$, maka H_A diterima dan H_0 ditolak. Jadi, model pembelajaran *Self Design Project Learning* memberi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan bubut dan frais.

3.6.4.1 T-Test Hasil Praktik Uji Kompetensi

Tabel 3.6 T-Test Hasil Praktik Uji Kompetensi

	Test Value = 0			
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Eksperimen	623.249	32	.000	82.47748
Kontrol	582.260	32	.000	78.14758

Dimana kaidah keputusan:

Jika $\alpha = 0,05 \geq \text{Sig. (2-sided)}$, maka H_A : diterima dan H_0 ditolak.

Jika $\alpha = 0,05 \leq \text{Sig. (2-sided)}$, maka H_0 : diterima dan H_A ditolak.

Dengan:

H_A : Penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* memberi pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan praktik uji kompetensi siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan bubut dan frais.

H_0 : Penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan praktik uji kompetensi siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan bubut dan frais.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SPSS *Sig. (2-sided)* sebesar 0,000. Ternyata $\alpha = 0,05$ lebih besar dari nilai *Sig. (2-sided)* atau $[0,05 > 0,000]$, maka H_A diterima dan H_0 ditolak. Jadi, model pembelajaran *Self Design Project Learning* memberi pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan praktik uji kompetensi siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan bubut dan frais.

Sehingga jawaban dari hasil uji hipotesis pada hasil belajar dan kemampuan praktik siswa dalam penelitian ini adalah Penerapan model pembelajaran *Self Design Project Learning* efektif digunakan untuk mencapai kompetensi kerja siswa sebagai mekanik junior dalam bidang pemesinan.