

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian diperlukan data yang diambil dari lokasi tempat peneliti meneliti. Dalam penelitian juga harus mencantumkan dimana peneliti melakukan penelitian, karena setiap lokasi meskipun dengan penelitian yang sama tidak akan mendapatkan hasil yang sama pula. Lokasi penelitian yang diambil oleh peneliti adalah di SMK Negeri 2 Tasikmalaya yang beralamat di Jalan Noenoeng Tisna Saputra, Kahuripan Kec. Tawang Kota Tasikmalaya.

B. Metode Penelitian

Sugiyono (2012:3) mengemukakan secara umum penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam melakukan suatu penelitian hendaknya menentukan terlebih dahulu metode penelitian yang sesuai dengan penelitian yang kita teliti. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan AutoCad dalam penyelesaian tugas terhadap hasil belajar siswa pada standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela. Indikatornya dapat terlihat dari hasil belajar siswa dalam pembelajaran maupun penyelesaian tugas dengan memanfaatkan program AutoCad pada mata standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela.

Berdasarkan beberapa tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka metode yang digunakan adalah dengan metode asosiatif. Menurut Sugiyono (2012:11), “penelitian asosiatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ataupun hubungan antara dua variabel atau lebih”, dan juga dengan penelitian kuantitatif yaitu penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan (Sugiyono, 2012:14).

Penggunaan metode ini digunakan sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemanfaatan AutoCad

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam penyelesaian tugas terhadap hasil belajar siswa pada standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela.

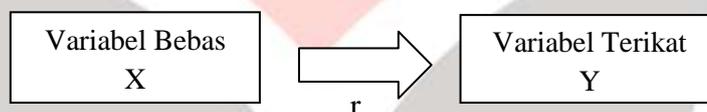
C. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Sugiyono (2012:61) menyatakan bahwa “Variabel itu sebagai suatu atribut dari sekelompok orang atau objek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya dalam kelompok itu”.

Menurut Sekaran dalam Sangadji (2010:136) terdapat variabel independen (bebas) adalah tipe variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel lain, sedangkan variabel dependen (terikat) adalah tipe variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel independen.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang akan dibahas. Yaitu pemanfaatan Autocad dalam penyelesaian tugas sebagai variabel bebas (X), dan hasil belajar merupakan variabel terikat (Y).



Gambar 3.1. Pengaruh Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Keterangan :

X : Pemanfaatan AutoCad dalam penyelesaian tugas

Y : Hasil belajar siswa pada standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela

r : Pengaruh

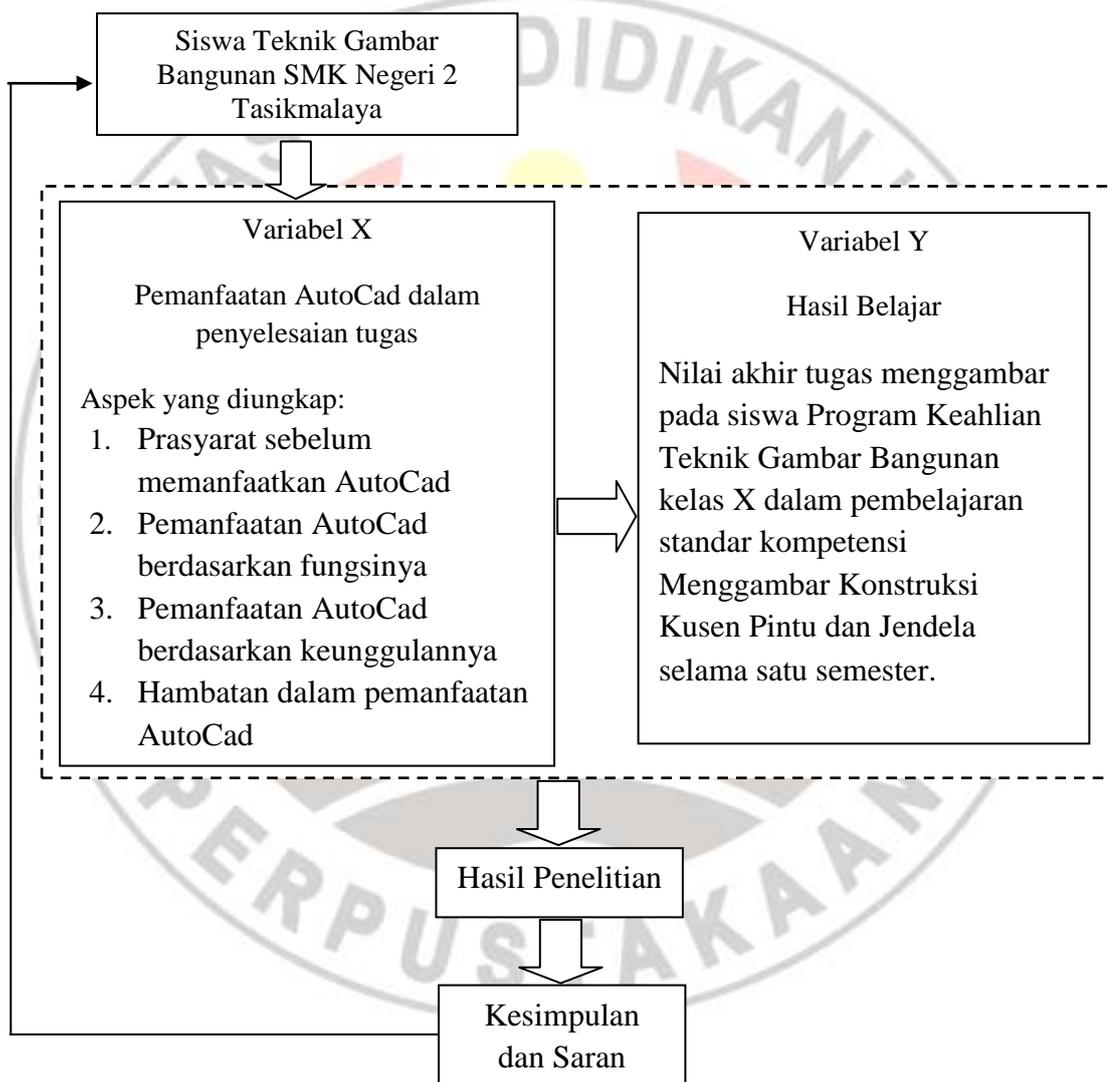
2. Paradigma Penelitian

Menurut Sugiyono (2012:66) paradigma penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

“Paradigma penelitian dalam hal ini diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang diteliti yang sekaligus

mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan”.

Berdasarkan penelitian diatas, maka dengan paradigma penelitian, peneliti akan mudah melakukan penelitiannya. Adapun paradigma penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.2. Paradigma Penelitian

Keterangan :

- : Ruang lingkup penelitian
➔ : Pengaruh variabel X terhadap variabel Y

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

→ : Feed back

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Menurut Arikunto (2010:96) bahwa “data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan”. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data untuk variabel X diperoleh dari jawaban yang diberikan responden siswa program keahlian teknik gambar bangunan kelas X terhadap pernyataan yang diberikan dalam bentuk angket.
- b. Data untuk variabel Y diperoleh dari nilai tugas menggambar pada siswa program keahlian teknik gambar bangunan kelas X dalam standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela selama satu semester. Data ini diperoleh dari hasil rekapitulasi nilai yang dimiliki guru mata pelajaran tersebut.

2. Sumber Data

Menurut Arikunto (2010:107) bahwa “sumber data penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.” Dalam penelitian ini sumber data diperoleh melalui angket/kuesioner dan dokumentasi. Dimana dengan kuesioner maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pernyataan-pernyataan peneliti dalam bentuk tulisan. Respondennya adalah siswa program keahlian Teknik Gambar Bangunan kelas X. Sedangkan dengan dokumentasi sumber data diperoleh dari hasil rekap nilai yang dimiliki oleh guru standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Arikunto (2010:173) menyatakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi”.

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai populasi adalah siswa kelas X SMK Negeri 2 Tasikmalaya program keahlian Teknik Gambar Bangunan tahun ajar 2012-2013 dengan jumlah total 92 orang yang terdiri dari tiga kelompok belajar, yaitu X GB 1, X GB 2 dan X GB 3.

Tabel 3.1. Jumlah Populasi Penelitian

| No | Kelas | Jumlah |
|--------|--------|----------|
| 1 | X GB 1 | 30 orang |
| 2 | X GB 2 | 31 orang |
| 3 | X GB 3 | 31 orang |
| Jumlah | | 92 orang |

(Sumber: Tata Usaha SMK Negeri 2 Tasikmalaya)

2. Sampel Penelitian

Menurut Arikunto (2010:174) menyatakan bahwa, "Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti". Menunjukkan bahwa sampel merupakan sebagian dari populasi yang memiliki sifat atau karakteristik dari populasi tersebut.

Untuk menentukan besarnya sampel penelitian, digunakan pendapat Arikunto (2010:177) sebagai berikut:

"Apabila subjeknya (subjek penelitian) kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25%, atau lebih, tergantung setidaknya dari:

1. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana (biaya).
2. Sempitnya atau luasnya wilayah penelitian dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut sedikit banyaknya data.
3. Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti, untuk penelitian yang risikonya besar, tentu saja jika sampelnya besar, hasilnya akan lebih baik".

Dalam penelitian ini karena jumlah populasi kurang dari 100, maka sampel yang diambil berupa sampel total yaitu seluruh jumlah populasi siswa kelas X SMK Negeri 2 Tasikmalaya kompetensi keahlian Gambar Bangunan tahun ajar 2012-2013 dengan jumlah total 92 orang yang terdiri dari tiga kelas.

Dari 92 orang diambil 20 orang untuk sampel uji coba, dan 72 orang lainnya digunakan untuk sampel penelitian.

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Untuk lebih memperjelas maksud dari variabel yang diteliti, maka peneliti memberikan lebih penjelasan melalui definisi operasional, berikut penjelasannya:

Tabel 3.2. Definisi Operasional terhadap Variabel

| Variabel | Definisi Operasional |
|--|---|
| Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas | Pemanfaatan program AutoCad yang membantu dalam pengerjaan tugas penggambaran pada standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela. |
| Hasil Belajar | Hasil akhir nilai tugas menggambar yang diperoleh siswa program keahlian teknik gambar bangunan kelas X dalam mengikuti proses pembelajaran pada standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela selama satu semester. |

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2012:224). Dalam penelitian ini, teknik pengambilan data yang digunakan adalah:

1. Angket atau Kuesioner

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner (angket). Kuesioner ini digunakan sebagai metode untuk mengumpulkan data dan informasi dari variabel X yaitu pemanfaatan AutoCad dalam penyelesaian tugas. Menurut Arikunto (2010:194), “Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis

yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui”.

Arikunto (2010:268) telah menjelaskan tentang langkah-langkah dalam menyusun angket/kuesioner, sebagai berikut:

- a. Merumuskan tujuan yang akan dicapai dengan kuesioner.
- b. Mengidentifikasi variabel yang akan dijadikan sasaran kuesioner.
- c. Menjabarkan setiap variabel menjadi sub-variabel yang lebih spesifik dan tunggal.
- d. Menentukan jenis data yang akan dikumpulkan, sekaligus untuk menentukan teknik analisisnya.

Lebih lanjut Arikunto (2010:195) mengemukakan keuntungan kuesioner sebagai berikut:

- 1) Tidak memerlukan hadirnya peneliti.
- 2) Dapat dibagikan secara serentak kepada banyak responden.
- 3) Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatannya masing-masing dan menurut waktu senggang responden.
- 4) Dapat dibuat anonim sehingga responden bebas, jujur, dan tidak malu-malu menjawab.
- 5) Dapat dibuat terstandar sehingga bagi semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

Angket yang dibuat dalam penelitian ini adalah angket tertutup maksudnya responden tinggal memilih jawaban yang telah disediakan sesuai dengan pendapatnya.

2. Dokumentasi

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya (Arikunto, 2010:201).

Dokumentasi merupakan salah satu teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data atau informasi mengenai variabel Y yaitu hasil belajar pada standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela. Metode ini digunakan untuk memperoleh data mentah

hasil belajar siswa yang diperoleh dari rekapitulasi nilai yang dibuat oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan.

H. Kisi-kisi dan Instrumen Penelitian

1. Kisi-kisi Penelitian

Menurut Arikunto (2010:205), “kisi-kisi adalah sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam baris dengan hal-hal yang disebutkan dalam kolom. Kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data dari mana data akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun”.

Adapun manfaat dari kisi-kisi seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2010:205) adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti memiliki gambaran yang jelas dan lengkap tentang jenis instrumen dan isi dari butir-butir yang akan disusun.
- b. Peneliti akan mendapatkan kemudahan dalam menyusun instrumen karena kisi-kisi ini berfungsi sebagai pedoman dalam menuliskan butir-butir.
- c. Instrumen yang disusun akan lengkap dan sistematis karena ketika menyusun kisi-kisi peneliti belum dituntut untuk memikirkan rumusan butir-butirnya.
- d. Kisi-kisi berfungsi sebagai “peta perjalanan” dari aspek yang akan dikumpulkan datanya, dari mana data diambil, dan dengan apa pula data tersebut diambil.
- e. Dengan adanya kisi-kisi yang mantap peneliti dapat menyerahkan tugas menyusun atau membagi tugas dengan anggota tim ketika menyusun instrumen.
- f. Validitas dan reabilitas instrumen dapat diperoleh dan diketahui oleh pihak-pihak di luar tim peneliti sehingga pertanggungjawaban peneliti lebih terjamin.

Item-item pernyataan kuesioner yang dirancang dalam kisi-kisi instrumen penelitian dapat dilihat pada lampiran 1.1.

2. Instrumen Penelitian

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, diperlukan adanya data yang benar, cermat dan akurat, karenanya keabsahan hasil pengujian hipotesis bergantung pada kebenaran dan ketepatan data. Kebenaran dan ketepatan data yang diperoleh bergantung pada alat pengumpul data yang digunakan (instrumen)

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

serta sumber data, seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2010:192), “instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode”. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket untuk variabel (X) dan dokumentasi untuk variabel (Y).

Menurut Arikunto (2010:209) prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrument yang baik adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan, menentukan variabel, kategorisasi variabel.
- b. Penulisan butir soal, atau item kuesioner.
- c. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrument dengan pedoman mengerjakan surat pengantar, kunci jawaban dan lain-lain.
- d. Uji-coba baik dalam skala kecil maupun besar.
- e. Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban peninjau saran-saran dan sebagainya.
- f. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik dan mendasarkan diri pada data yang diperoleh sewaktu uji coba.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, maksudnya responden tinggal memilih jawaban yang telah disediakan oleh peneliti sesuai dengan pendapatnya masing-masing.

Dalam angket penelitian ini option atau pilihan jawaban merujuk kepada perlakuan (pemanfaatan AutoCad) dan bukan pemahaman maupun penyikapan, maka dipilih skala jawaban berbentuk *Rating Scale* (Skala penilaian), dengan interval 0, 1, 2, 3 dan 4 sebagai alternatif jawaban yaitu dari Selalu (SL) sampai Tidak pernah (TP).

Tabel 3.3. Alternatif Jawaban dengan *Rating Scale*

| Alternatif Jawaban | Nilai Item Pernyataan |
|--------------------|-----------------------|
| Selalu (SL) | 4 |
| Sering (SR) | 3 |
| Kadang-kadang (KK) | 2 |
| Jarang (JR) | 1 |
| Tidak Pernah (TP) | 0 |

I. Uji Coba Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Arikunto (2010:211) menjelaskan bahwa :

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah atau mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah”.

Uji validitas ditempuh dengan cara analisis korelasi yang dilakukan untuk mengetahui kuat lemahnya hubungan antar variabel yang dianalisis. Analisis korelasi yang digunakan adalah *Product Moment*. Untuk menguji validitas digunakan rumus untuk menghitung harga korelasi setiap butir dengan rumus *pearson product moment* sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Riduwan, 2011:98})$$

Keterangan:

r_{hitung} = Koefisien korelasi

n = Jumlah Responden

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

Setelah harga t_{hitung} diperoleh, kemudian didistribusikan ke dalam uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t = Nilai t_{hitung}

r = Koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n = Jumlah responden

(Riduwan, 2011: 98)

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil t_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan harga t_{tabel} pada taraf kepercayaan 95% (taraf signifikan 5%) dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$. Kriteria pengujian item adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka suatu item dikatakan valid, apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid.

Hasil Uji Validitas Instrumen

Dalam penelitian ini jumlah responden yang diuji sebanyak 20, derajat kebebasan $(dk) = n - 2 = 20 - 2 = 18$ sehingga diperoleh $t_{tabel} = 1,734$. Dari hasil perhitungan uji validitas untuk variabel X dari 50 item soal terhadap 20 responden, didapat 9 item soal yang tidak valid, yaitu item soal nomor 6, 7, 9, 14, 31, 32, 38, 48 dan 49. Sehingga sisa item yang valid sebanyak 41 item. Soal-soal yang tidak valid tidak peneliti gunakan lagi, karena masing-masing indikator telah terwakili. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 1.3.

Tabel 3.4 Validitas Angket Uji Coba

| Validitas | Nomor Soal | Jumlah |
|-------------|--|--------|
| Valid | 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50 | 41 |
| Tidak Valid | 6, 7, 9, 14, 31, 32, 38, 48, 49 | 9 |
| Total | | 50 |

Dalam penelitian ini untuk variabel Y memaparkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela berupa nilai tugas menggambar yang diperoleh dari guru pelajaran tersebut. Nilai tugas menggambar dapat dilihat pada lampiran 2.2.

2. Uji Reliabilitas

Instrumen harus reliabel mengandung arti bahwa instrumen tersebut cukup baik sehingga mampu mengungkap data yang bisa dipercaya. Uji reliabilitas

instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha* yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. (Arikunto, 2010:239)

Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung varian skor tiap-tiap item, dengan rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad (\text{Riduwan, 2011: 115})$$

Keterangan :

S_i = Harga Varians tiap item

$(\sum X)^2$ = Jumlah item X dikuadratkan

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat item X

N = Jumlah Responden

- b. Menjumlahkan varians semua item dengan rumus

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 \dots S_n \quad (\text{Riduwan, 2011:116})$$

Keterangan:

$\sum S_i$ = Jumlah Varians semua item

$S_1, S_2, S_3 \dots n$ = Varian item ke-1, 2, 3, ... n

- c. Menghitung varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N} \quad (\text{Riduwan, 2011: 116})$$

Keterangan:

S_t = Varians total

$\sum Y_t^2$ = Jumlah kuadrat Y total

$(\sum Y_t)^2$ = Jumlah Y total dikuadratkan

N = Jumlah responden

- d. Menghitung reliabilitas dengan rumus alpha

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right) \quad (\text{Riduwan, 2011: 115})$$

- e. Membandingkan hasil perhitungan koefisien seluruh item yang dinyatakan dengan r_{11} , dengan derajat reliabilitas evaluasi dengan taraf kepercayaan 95%.

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ sebagai pedoman penafsirannya adalah:

- 0,00 – 0,199 : Reliabilitas sangat rendah
- 0,20 - 0,399 : Reliabilitas rendah
- 0,40 – 0,599 : Reliabilitas sedang/cukup
- 0,60 - 0,799 : Reliabilitas tinggi
- 0,80 - 1,00 : Reliabilitas sangat tinggi

Hasil Uji Reliabilitas

Kriteria pengujian reliabilitas instrumen penelitian ini adalah jika $r_{11} > r_{tabel}$ dengan taraf kepercayaan 95%, maka tes tersebut dikatakan reliabel. Sebaliknya jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel. Pada taraf signifikansi 5% serta derajat kebebasan (dk) = $n - 2 = 20 - 2 = 18$ sehingga diperoleh $r_{tabel} = 0,468$.

Dari hasil perhitungan uji reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0,95$. Dengan demikian maka $r_{11} > r_{tabel} = 0,95 > 0,468$ dan instrumen dinyatakan reliabel dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 1.4.

J. Teknik Analisis Data

Analisis, proses penyusunan, pengaturan dan pengolahan data diperlukan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak.

1. Langkah-langkah Analisis Data

Secara garis besar pekerjaan analisis data adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan, antara lain:
 - 1) Mengecek kelengkapan data angket
 - 2) Menyebarkan angket kepada responden
 - 3) Mengecek jumlah angket yang kembali dari responden
 - 4) Mengecek nama dan kelengkapan identitas pengisi/responden.

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Tabulasi, antara lain:
- 1) Memberikan skor (*scoring*) pada tiap item jawaban
 - 2) Menjumlahkan skor yang didapat dari setiap variabel
- c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Adapun prosedur yang ditempuh dalam mengawali data ini adalah sebagai berikut:
- 1) Memeriksa jumlah angket yang dikembalikan dan memeriksa jawabannya serta kebenaran pengisiannya
 - 2) Memberi kode/tanda sudah memeriksa lembar jawaban angket
 - 3) Memberi skor pada lembar jawaban angket
 - 4) Mengontrol data dengan uji statistik
 - 5) Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data
- d. Data mentah yang diperoleh dari penyebaran angket variabel X, yaitu pemanfaatan AutoCad dalam penyelesaian tugas, sedangkan variabel Y yaitu hasil belajar siswa yang dilihat dari tugas menggambar pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela.

2. Konversi Z-Score dan T-Score

Konversi Z-Score dan T-Score dimaksudkan untuk membandingkan dua sebaran skor yang berbeda, misalnya yang satu menggunakan nilai standar sepuluh dan yang satu lagi menggunakan nilai standar seratus, sebaliknya dilakukan transformasi atau mengubah skor mentah ke dalam skor baku. Berikut ini langkah-langkah perhitungan konversi Z-Score dan T-Score :

- a. Menghitung rata-rata (\bar{X})

Dari tabel data mentah diperoleh (untuk variabel X) :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

Keterangan :

- \bar{X} = rata-rata
 $\sum X$ = jumlah harga semua x
n = jumlah data

Dalam penelitian ini diperoleh nilai total skor (ΣX) variabel X yang berupa angket yaitu sebesar 8627, jumlah data (n) = 72 maka rata-ratanya (\bar{X}) adalah 119,82. Sedangkan untuk variabel Y nilai total skor (ΣX) sebesar 5705,6, jumlah data (n) = 72 maka rata-ratanya (\bar{X}) adalah 79,24. Untuk lebih jelas dapat dilihat di lampiran 2.3.

b. Menghitung simpangan baku

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}} \quad (\text{Sudjana, 2005:94})$$

Keterangan :

SD = Standar deviasi

$(X_i - \bar{X})$ = Selisih antara skor X_i dengan rata-rata

Standar deviasi untuk variabel X yaitu pemanfaatan AutoCad dalam penyelesaian tugas adalah 10,98 sedangkan untuk variabel Y yaitu hasil belajar sebesar 1,50 (Lampiran 2.3).

c. Mengkonversikan data mentah ke dalam Z-Score dan T- Score

Konversi Z- Scorer :

$$Z - Score = \frac{X_i - \bar{X}}{SD} \quad (\text{Sudjana, 2005:99})$$

Keterangan :

SD = Standar deviasi

$(X_i - \bar{X})$ = Selisih antara skor X_i dengan rata-rata

Perhitungan tersebut dilakukan pada variabel X (Pemanfaatan AutoCad dalam penyelesaian tugas) dan variabel Y (hasil belajar), sebagai berikut:

$$X_1 = 108$$

$$SD = 10,98$$

$$\bar{X} = 119,82$$

$$Z - score = \frac{108 - 119,82}{10,98} = -1,08$$

Untuk seterusnya dilakukan cara perhitungan yang sama pada X_2 , X_3 sampai ke X_{72} . Begitupun dengan data variabel Y dilakukan cara perhitungan yang sama pula, seperti:

$$Y_1 = 79,4$$

$$SD = 1,50$$

$$\bar{X} = 79,24$$

$$Z\text{-score} = \frac{79,4 - 79,24}{1,50} = 0,10$$

Sama halnya dengan data Y_2 , Y_3 sampai Y_{72} dilakukan perhitungan yang sama, untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 2.3.

Konversi T- Score :

$$T\text{-Score} = \left[\frac{X_i - \bar{X}}{SD} (10) \right] + 50 \quad (\text{Sudjana, 2005:104})$$

Untuk mengkonversi T-Score dibutuhkan data yang telah dikonversi Z-Score. Konversi T-Score dilakukan sebagai berikut:

Untuk variabel X, T-score = $[(-1,08)(10)] + 50 = 39,24$ sedangkan variabel Y, T-score = $[0,10(10)] + 50 = 51,03$. Begitupun selanjutnya untuk data seterusnya.

Setelah melakukan perhitungan Z-Score dan T-Score pada variabel X dan variabel Y maka diperoleh angka-angka hasil konversi sebagai berikut:

- 1) Variabel X (Pemanfaatan AutoCad dalam penyelesaian tugas), didapat dari skor tiap item pernyataan angket sebanyak 41 butir yang diisi oleh 72 responden dengan jumlah skor 8627 terdiri dari skor tertinggi 137, skor terendah 100, skor rata-rata 119,82 dan simpangan baku 10,98.
- 2) Variabel Y (Hasil belajar), didapat dari nilai tugas menggambar dengan AutoCad sebanyak 72 siswa dengan jumlah nilai 5705,6 terdiri dari nilai tertinggi 83, nilai terendah 76,10, nilai rata-rata 79,24 dan simpangan baku 1,50.

Dengan diperolehnya data ini maka dapat melanjutkan untuk melakukan pengujian lainnya. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.3.

3. Uji Kecenderungan

Perhitungan uji kecenderungan dilakukan untuk mengetahui kecenderungan suatu data berdasarkan kriteria melalui skala penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya. Langkah perhitungan uji kecenderungan sebagai berikut :

- a. Menghitung rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing variabel dan sub variabel.
- b. Menentukan skala skor mentah

Tabel 3.5 Kriteria Kecenderungan

| Kriteria Kecenderungan | Kategori |
|------------------------------|---------------|
| $X \geq M + 1,5 SD$ | Sangat Baik |
| $M+0,5 SD \leq X < M+1,5 SD$ | Baik |
| $M-0,5 SD \leq X < M+1,5 SD$ | Cukup baik |
| $M-0,5 SD \leq X < M-1,5 SD$ | Kurang baik |
| $X < M-1,5 SD$ | Sangat Kurang |

(Sumber : Sugiyono, Metode Penelitian, 2012)

Penentuan jarak 1,5 SD untuk kategori ini didasarkan pada kurva distribusi normal yang secara teori berjarak 6 simpangan baku (6SD). Untuk menghitung besarnya rerata ideal (M) dan simpangan baku ideal (SD) digunakan rumus :

$$M = \frac{1}{2} (\text{nilai max} + \text{nilai min})$$

$$SD = \frac{1}{6} (\text{nilai max} - \text{nilai min})$$

- c. Menentukan frekuensi dan membuat prosentase untuk menafsirkan data kecenderungan variabel dan sub variabel.

Sturges (Suprian, 2005:82)

4. Uji Normalitas

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian normalitas dengan rumus Chi-kuadrat. Langkah-langkah (Riduwan, 2011:121) yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Mencari skor terbesar dan terkecil
- b. Menentukan nilai rentang (R)
R= skor terbesar – skor terkecil

- c. Mencari banyaknya kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyaknya item

- d. Mencari nilai panjang kelas interval (i)

$$i = \frac{\text{rentang skor (R)}}{\text{banyaknya kelas (BK)}} = \frac{R}{BK}$$

- e. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 3.6. Format Daftar Distribusi Frekuensi Variabel

| No | Kelas Interval | f | X | f.X | (f.X) ² | (Xi-M) ² | fi . (Xi-M) ² | Batas Kelas | Z | Luas O-Z | Luas Daerah | fe | (fo-fe) | χ^2 |
|----|----------------|---|---|-----|--------------------|---------------------|--------------------------|-------------|---|----------|-------------|----|---------|----------|
|----|----------------|---|---|-----|--------------------|---------------------|--------------------------|-------------|---|----------|-------------|----|---------|----------|

- f. Mencari rata-rata skor (*Mean*)

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot Xi}{n}$$

- g. Mencari simpangan baku (*standard deviasi*)

$$SD = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f Xi^2 - (\sum f Xi)^2}{n(n-1)}}$$

- h. Membuat daftar distribusi frekuensi yang diharapkan dengan cara :

- 1) Menentukan batas kelas (K)

Angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5.

- 2) Menghitung nilai baku *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{(\text{batas Kelas} - \bar{X})}{SD}$$

- 3) Mencari luas 0-Z dari Tabel Kurva Normal dari 0-Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas.
- 4) Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0-Z yaitu angka baris pertama dikurangi dengan baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan begitu seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.
- 5) Menentukan frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden (n).

- i. Mencari Chi-Kuadrat hitung (X^2_{hitung})

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{((f_o - f_e))^2}{f_e}$$

Keterangan:

χ^2_{hitung} = nilai chi-kuadrat hitung

f_o = frekuensi hasil pengamatan

f_e = frekuensi yang diharapkan

- j. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $n-1$ (n = jumlah kelas interval) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, artinya distribusi data normal

Hasil Uji Normalitas

Berikut adalah hasil pengujian normalitas kedua variabel dengan menggunakan rumus-rumus yang telah dipaparkan diatas:

- 1) Uji Normalitas Variabel X (Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas)

Data variabel X sebagai berikut:

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$n = 72 \quad SD = 9,90$$

$$\sum X = 3600 \quad \bar{X} = 49,97$$

Skor Max = 65,64
Skor Min = 31,95

a) Menentukan nilai rentang

$$R = \text{Skor max} - \text{Skor min}$$

$$= 65,64 - 31,95 = 33,69$$

b) Menentukan banyaknya kelas interval

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 72$$

$$= 7,13 \text{ dibulatkan menjadi } 7$$

c) Mencari nilai panjang kelas interval (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

$$= 33,69 / 7$$

$$= 4,81$$

d) Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 3.7. Distribusi Frekuensi Variabel X

| No | Kelas Interval | f | X | fX | (fX) ² | (X-M) ² | f.(X-M) ² | Batas Kelas | Z | Luar O-Z | Luar Daerah | ic | (fo-fo) | f ² |
|----|----------------|----|-------|---------|-------------------|--------------------|----------------------|-------------|-------|----------|-------------|--------|---------|----------------|
| 1 | 31,95 - 36,77 | 6 | 34,36 | 206,17 | 7254,21 | 248,56 | 1491,36 | 31,95 | -1,01 | 0,0066 | 0,0004 | 4,308 | 1,07 | 36 |
| 2 | 36,78 - 41,59 | 25 | 39,18 | 1529,75 | 59402,25 | 136,36 | 3409,00 | 36,78 | -1,01 | 0,0066 | 0,0004 | 7,008 | 7,00 | 625 |
| 3 | 41,60 - 46,41 | 28 | 44,01 | 1232,28 | 54662,24 | 85,36 | 2390,08 | 41,59 | -0,95 | 0,0090 | 0,0007 | 11,608 | -1,04 | 784 |
| 4 | 46,42 - 51,23 | 6 | 48,83 | 2929,77 | 14240,27 | 1,36 | 8,16 | 46,41 | -0,96 | 0,0092 | 0,0008 | 20,008 | -1,05 | 36 |
| 5 | 51,24 - 56,05 | 7 | 53,65 | 2955,75 | 15830,25 | 28,36 | 198,52 | 51,23 | -0,91 | 0,0083 | 0,0006 | 28,008 | -1,01 | 49 |
| 6 | 56,06 - 60,87 | 26 | 58,47 | 1520,22 | 88182,24 | 73,36 | 1917,76 | 60,85 | -1,00 | 0,0100 | 0,0008 | 1,008 | 6,00 | 676 |
| 7 | 60,88 - 65,69 | 21 | 63,29 | 1329,09 | 84632,21 | 273,36 | 5740,56 | 65,67 | -1,00 | 0,0100 | 0,0008 | 5,708 | 6,00 | 441 |
| | Jumlah | 72 | | 3600,00 | 228000,00 | | 4824,00 | 319,65 | | 0,0007 | 0,0007 | 45,008 | 4,00 | 5184 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

e) Mencari nilai Z-Score untuk batas kelas interval

$$Z - \text{Score} = \frac{Xi - \bar{X}}{SD} = \frac{31,95 - 49,97}{9,90} = -1,82$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan perhitungan yang sama dapat dilihat pada lampiran 3.1.

f) Mencari luas interval

$$Z1 = -1,82 < X < 0,00 \quad LI = 0,4656$$

$$Z2 = -1,33 < X < 0,00 \quad L2 = 0,4082$$

$$L = -1,82 < X < -1,33 = 0,0574$$

Dengan cara yang sama, luas kelas interval lainnya dapat dicari kecuali interval antara $-Z$ dan $+Z$ dijumlahkan.

g) Mencari harga frekuensi yang diharapkan (f_e)

$$f_e = n \times L = 72 \times 0,0574 = 4,1328$$

h) Mencari harga Chi-Kuadrat (X^2)

$$X_{Hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

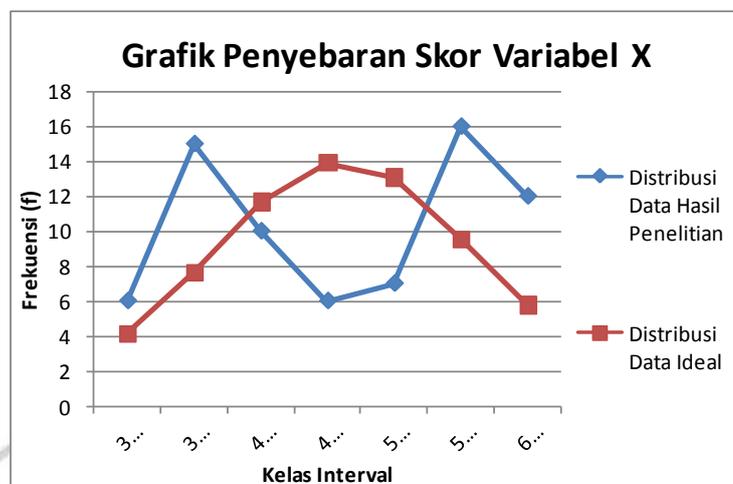
$$= \frac{(1,87)^2}{4,1328} = 0,84$$

Hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat pada variabel X diperoleh harga Chi-Kuadrat (χ^2) = 26,69. Nilai Chi-Kuadrat (χ^2) yang didapat dikonsultasikan pada tabel χ^2 dengan $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$. Dari tabel distribusi χ^2 diperoleh $\chi^2_{(95\%)(6)} = 12,592$. Kriteria pengujiannya sebagai berikut.

Jika χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel, artinya distribusi data tidak normal.

Jika χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel, artinya distribusi data normal.

Ternyata harga Chi-Kuadrat hasil perhitungan lebih besar dari harga Chi-Kuadrat tabel χ^2 hitung ($26,69 >$ χ^2 tabel ($12,592$), maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data pemanfaatan AutoCad dalam penyelesaian tugas (variabel X) **berdistribusi tidak normal** pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 6$. Rincian uji normalitas variabel X dapat dilihat pada lampiran uji kecenderungan (Lampiran 3.1). Penyebaran skor variabel X berdistribusi tidak normal dapat dilihat pada grafik berikut ini.



Gambar 3.3. Grafik Distribusi Frekuensi Variabel X

2) Uji Normalitas Variabel Y (Hasil belajar)

Data variabel Y sebagai berikut:

$$n = 72 \quad SD = 10,14$$

$$\sum X = 3600 \quad \bar{X} = 50,42$$

$$\text{Skor Max} = 74,96$$

$$\text{Skor Min} = 29,10$$

a) Menentukan nilai rentang

$$R = \text{Skor max} - \text{Skor min}$$

$$= 74,96 - 29,10 = 45,86$$

b) Menentukan banyaknya kelas interval

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 72$$

$$= 7,13 \text{ dibulatkan menjadi } 7$$

c) Mencari nilai panjang kelas interval (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

$$= 45,86 / 7$$

$$= 6,55$$

d) Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 3.8. Distribusi Frekuensi Variabel Y

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| No | Kelas Interval | f | X | f.X | (X) ² | (f.X) ² | f.(X- \bar{X}) ² | Batas Kelas | Z | Luas O-Z | Luas Daerah | fe | (fo-fe) | Z ² |
|----|----------------|----|--------|----------|------------------|--------------------|--------------------------------|-------------|-------|----------|-------------|----------------|---------|----------------|
| | | | | | | | | 28,00 | -2,10 | 0,4761 | | | | |
| 1 | 28,00 - 35,46 | 5 | 32,23 | 161,15 | 2585,72 | 325,00 | 862,90 | | | | 0,063 | 4,536 | 0,06 | 0,05 |
| 2 | 35,46 - 42,92 | 12 | 39,69 | 476,28 | 15752,00 | 151,06 | 1582,26 | | | | 0,413 | 14,206 | 1,72 | 0,29 |
| 3 | 42,92 - 50,38 | 15 | 46,30 | 694,50 | 21429,00 | 20,22 | 385,27 | | | | 0,225 | 16,92 | -1,92 | 0,36 |
| 4 | 50,38 - 57,84 | 16 | 52,96 | 847,36 | 28046,00 | 2,80 | 459,5 | | | | 0,136 | 17,226 | -1,25 | 0,39 |
| 5 | 57,84 - 65,30 | 15 | 59,52 | 892,80 | 35424,00 | 47,22 | 889,90 | | | | 0,178 | 12,282 | 2,25 | 0,80 |
| 6 | 65,30 - 72,76 | 6 | 66,10 | 396,60 | 43692,00 | 21,26 | 180,70 | | | 0,3466 | | | | |
| 7 | 72,76 - 80,22 | 3 | 76,25 | 228,75 | 5812,50 | 439,27 | 189,30 | | | 0,4191 | | | | |
| | | | | | | | | 74,52 | 2,85 | 0,8109 | | | | |
| | Jumlah | 72 | 362,20 | 12099,00 | 23092,00 | 2092,20 | 47,52 | | | 0,967 | | 48,60 | 2,30 | 1,15 |
| | | | | | | | | | | | | Σ Total | 12,982 | 11,00 |

e) Mencari nilai Z-Score untuk batas kelas interval

$$Z - Score = \frac{Xi - \bar{X}}{SD} = \frac{29,10 - 50,42}{10,14} = -2,10$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan perhitungan yang sama dapat dilihat pada lampiran 3.2.

f) Mencari luas interval

$$Z1 = -2,10 < X < 0,00 \quad LI = 0,4761$$

$$Z2 = -1,46 < X < 0,00 \quad L2 = 0,4131$$

$$L = -2,10 < X < -1,46 = 0,063$$

Dengan cara yang sama, luas kelas interval lainnya dapat dicari kecuali interval antara $-Z$ dan $+Z$ dijumlahkan.

g) Mencari harga frekuensi yang diharapkan (f_e)

$$f_e = n \times L = 72 \times 0,063 = 4,536$$

h) Mencari harga Chi-Kuadrat (X^2)

$$X_{Hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$= \frac{(0,46)^2}{4,536} = 0,05$$

Hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat pada variabel Y diperoleh harga Chi-Kuadrat (χ^2) = 1,15. Nilai Chi-Kuadrat (χ^2)

Detie Rachmawatie, 2013

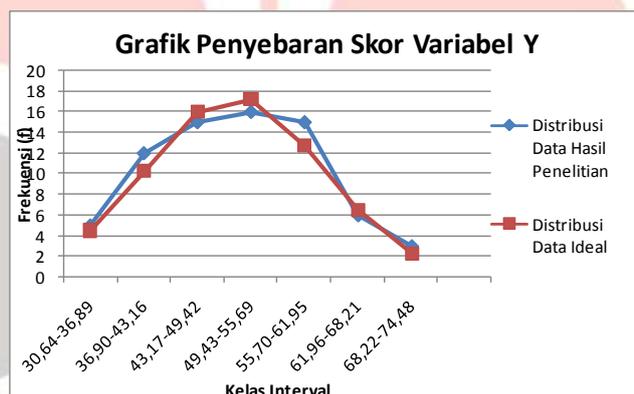
Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang didapat dikonsultasikan pada tabel χ^2 dengan $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$. Dari tabel distribusi χ^2 diperoleh $\chi^2_{(95\%)(7)} = 12,592$. Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel, artinya distribusi data tidak normal.

Jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, artinya distribusi data normal.

Ternyata harga Chi-Kuadrat hasil perhitungan lebih kecil dari harga Chi-Kuadrat tabel χ^2 hitung (1,15) $< \chi^2$ tabel (12,592), maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data Hasil belajar (variabel Y) **berdistribusi normal** pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan (dk) = k - 1 = 6. Rincian uji normalitas variabel Y dapat dilihat pada lampiran uji kecenderungan (Lampiran 3.2). Penyebaran skor variabel Y berdistribusi normal dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.4. Grafik Distribusi Frekuensi Variabel Y

Dilihat dari hasil perhitungan normalitas variabel X dan variabel Y terdapat hasil yang berdistribusi tidak normal yaitu variabel X, maka untuk uji statistik selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan analisis statistik non-parametrik.

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varians dari populasi yang beragam menjadi satu ragam atau ada kesamaan dan layak untuk diteliti. Dalam pengujian homogenitas ini digunakan metode Bartlett, dengan langkah perhitungan sebagai berikut :

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Menyusun data menjadi kelompok-kelompok, sesuai dengan banyak anggota kelompok dalam sampel.

b. Menghitung besaran varians data (S^2) dengan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005:263})$$

c. Membuat tabel bartlett

d. Menghitung varians gabungan semua sampel dengan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)} \quad (\text{Sudjana, 2005:263})$$

e. Menghitung nilai bartlett (B) dengan rumus :

$$B = (\log S^2) \sum(n_i - 1) \quad (\text{Sudjana, 2005:263})$$

f. Menghitung nilai chi-kuadrat dengan rumus :

$$X^2 = (\ln 10)(B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2) \quad (\text{Sudjana, 2005:263})$$

g. Menentukan nilai Chi-Kuadrat (χ^2) dari daftar distribusi χ^2 dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$

h. Menentukan homogenitas dengan kriteria penerimaan :

χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel dengan peluang 0,05 serta $dk = k - 1$.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians untuk variabel X diperoleh nilai χ^2 hitung = 0,739, kemudian dikonsultasikan ke dalam tabel Chi-Kuadrat (χ^2) dari daftar distribusi χ^2 dengan derajat kebebasan $dk = 1$ dan diperoleh χ^2 tabel (95%)(1) = 3,481. Ternyata χ^2 hitung = 0,739 $<$ χ^2 tabel (95%)(1) = 3,481, maka dapat disimpulkan bahwa variabel X dinyatakan homogen.

Sama halnya dengan variabel X, data variabel Y juga dinyatakan homogen karena χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel. Hal tersebut sesuai dengan hasil perhitungan uji homogenitas varians untuk variabel Y, dimana diperoleh nilai χ^2 hitung = 0,524 $<$ χ^2 tabel (95%)(1) = 3,481. Untuk langkah perhitungannya dapat dilihat pada lampiran perhitungan uji homogenitas. Perhitungan dapat dilihat pada lamiran 3.5.

6. Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui derajat hubungan antar variabel-variabel. Data yang diteliti dalam penelitian ini terdapat data yang tidak berdistribusi normal maka untuk pengujian hipotesis menggunakan metode statistik non-parametrik yaitu metode korelasi *Spearman Rank*. Kegunaan metode ini adalah untuk mengukur tingkat atau eratnya hubungan antara dua variabel yaitu variabel bebas dan terikat yang berskala ordinal, mengetahui tingkat kecocokan dari dua variabel terhadap grup yang sama (Riduwan, 2011:134). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Riduwan, 2011:135})$$

Keterangan :

r_s = Nilai korelasi *Spearman Rank*

n = Jumlah pasangan rank untuk Spearman ($5 < n < 30$)

d^2 = Selisih setiap pasangan rank

Langkah-langkah dalam melakukan uji korelasi Spearman Rank adalah sebagai berikut:

- Membuat tabel penolong untuk menghitung ranking, dapat dilihat pada lampiran 3.8.
- Mencari r_s hitung dengan rumus:

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{(6) \cdot (52298,50)}{72 \cdot (72^2 - 1)} = 0,16$$

r yang diperoleh terdapat pada interval 0,00 – 0,199 yang berarti tingkat hubungannya atau korelasinya sangat rendah.

Tabel 3.9 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,80 – 1,000 | Sangat Kuat |

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| | |
|--------------|---------------|
| 0,60 – 0,799 | Kuat |
| 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 0,20 – 0,399 | Rendah |
| 0,00 – 0,199 | Sangat Rendah |

(Sumber : Riduwan, 2011)

7. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka dilakukan pengujian hipotesis (H_a) dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2012:257})$$

Keterangan:

t = Nilai t_{hitung}

r = Koefisien Korelasi

n = Jumlah responden

Berlaku hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_a : \beta \neq 0$: Pemanfaatan AutoCAD dalam penyelesaian tugas berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela.

$H_o : \beta = 0$: Pemanfaatan AutoCAD dalam penyelesaian tugas tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela.

Nilai r telah didapat dari perhitungan koefisien korelasi dengan *spearman rank* sebesar 0,16, kemudian nilai t_{hitung} didapat 1,35 dan $t_{tabel} = 1,994$. Ternyata $t_{hitung} < t_{tabel} = 1,35 < 1,994$, artinya H_a ditolak dan H_o diterima. Jadi dalam penelitian ini pemanfaatan AutoCAD dalam penyelesaian tugas tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada Standar Kompetensi menggambar konstruksi kusen pintu dan jendela.

8. Koefisien Determinasi

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Mencari besar kecilnya sumbangan variabel X dan variabel Y ditentukan dengan rumus (Riduwan, 2011:139) sebagai berikut:

$$KD = r_s^2 \times 100\%$$

Keterangan :

KD : Nilai Koefisien Determinasi

r_s : Nilai Koefisien Korelasi

Interprestasi terhadap nilai koefisien determinasi mengadaptasi interpretasi terhadap kuat lemahnya koefisien korelasi sehingga kategorinya menjadi seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.10. Kriteria Koefisien Determinasi

| Presentase | Kategori |
|------------|--------------------------|
| 80% - 100% | Kontribusi sangat tinggi |
| 60% - 80% | Kontribusi tinggi |
| 40% - 60% | Kontribusi sedang |
| 20% - 40% | Kontribusi rendah |
| 0% - 20% | Kontribusi sangat rendah |

(Sumber : Sugiyono, *Metode Penelitian*, 2012)

Pengujian koefisien determinasi dilakukan dengan cara:

$$KD = r_s^2 \times 100\%$$

$$= 0,16^2 \times 100\%$$

$$= 2,53\%$$

Hasil tersebut menunjukkan KD terdapat pada interval 0% - 20% sehingga dikategorikan sangat rendah.

Detie Rachmawatie, 2013

Pengaruh Pemanfaatan AutoCad dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela di SMK Negeri 2 Tasikmalaya
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

9. Koefisien Kontingensi

Koefisien kontingensi di sebut juga uji kesalingbebasan. Koefisien kontingensi ini yang mengukur seberapa besar kedekatan hubungan antara karakter-karakter kualitatif sesuai fenomena kasusnya. Koefisien kontingensi C merupakan ukuran korelasi antara dua variabel kategori yang disusun dalam tabel kontingensi berukuran $b \times k$ (b = baris dan k = kolom). Pengujian terhadap koefisien kontingensi C digunakan sebagai uji kebebasan (Uji Independensi) antara dua variabel. Jadi apabila hipotesis nol dinyatakan sebagai $C = 0$ diterima, berarti kedua variabel tersebut bersifat bebas.

Bentuk hipotesis yang akan di uji kesalingbebasan ini adalah:

$H_0 : C \neq 0$: Pemanfaatan AutoCAD dalam penyelesaian dan hasil belajar siswa pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela saling bebas secara statistik.

$H_1 : C = 0$: Pemanfaatan AutoCAD dalam penyelesaian tugas dan hasil belajar siswa pada Standar Kompetensi Menggambar Konstruksi Kusen Pintu dan Jendela saling tidak bebas secara statistik.

Untuk menghitung frekuensi teoritik atau banyak frekuensi yang diharapkan muncul, dinyatakan dengan persamaan E_{ij} sebagai berikut:

$$E_{ij} = \frac{n_{i0} \times n_{0j}}{n} \quad (\text{Furqon, 2009:254})$$

Dimana :

n_{i0} = jumlah baris ke- i

n_{0j} = jumlah kolom ke- j

Statistik uji yang digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah statistik khi-kuadrat sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^b \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (\text{Furqon, 2009:255})$$

Dimana :

O_{ij} = banyaknya frekuensi amatan yang diklasifikasikan dalam baris ke- i , dimana ($i = 1, 2, \dots, b$) dan kolom ke- j , dimana ($j = 1, 2, \dots, k$)

E_{ij} = banyaknya frekuensi amatan yang diharapkan/teoritik dalam baris ke- i dimana ($i = 1, 2, \dots, b$) dan kolom ke- j , dimana ($j = 1, 2, \dots, k$).

Bila frekuensi yang teramati sangat dekat dengan frekuensi harapannya, nilai χ^2 akan kecil menunjukkan adanya asosiasi yang baik. Sebaliknya bila frekuensi yang teramati berbeda cukup besar dari frekuensi harapannya, nilai χ^2 akan besar sehingga asosiasi menjadi buruk. Asosiasi yang baik akan membawa pada penerimaan H_0 , sebaliknya asosiasi yang buruk akan membawa pada penolakan H_0 . Secara ringkas dapat dinyatakan bahwa tolak hipotesis nol H_0 dan terima hipotesis H_1 jika $\chi^2 > \chi_{\alpha(b-1)(k-1)}^2$ dengan taraf signifikansi α dan derajat kebebasan dk untuk distribusi khi kuadrat adalah $(b - 1)(k - 1)$.

Rumus Koefisien rata-rata kuadrat kontingensi dari Karl Pearson, yaitu:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + n}} \quad (\text{Furqon, 2009:256})$$

Agar C dapat dipakai untuk menilai derajat asosiasi antara faktor, maka harga C perlu dibandingkan dengan koefisien kontingensi maksimum C_{maks} yang dihitung menggunakan persamaan:

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}} \quad (\text{Furqon, 2009:256})$$

Dimana harga m = harga minimum antara b dan k (yaitu, minimum antara baris dan kolom).

Setelah melakukan perhitungan maka didapat nilai $\chi^2 = 225,578$, nilai $C = 0,871$ dan nilai $C_{maks} = 0,707$. Untuk taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = (72-1)(5-1) = 284$ diperoleh harga khi kuadrat $X_{(0,05)(284)}^2 = 223,097$. Jadi $\chi^2 = 225,578 > X_{(0,05)(284)}^2 = 223,097$, maka hipotesis H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan AutoCad dan hasil belajar ada kaitannya secara signifikan.