

## **BAB III**

### **METODELOGI**

#### **1.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini dibangun dengan tiga buah rumusan masalah, maka dari itu untuk menjawab rumusan masalah tersebut digunakan beberapa desain penelitian. Seperti *content analysis* dengan pendekatan kualitatif dan deskriptif dengan pendekatan metode kuantitatif.

*Content analysis* dengan pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali informasi mengenai gambaran umum kompetensi visualisasi SMK Negeri 5 Bandung. Proses yang dilakukan pertama adalah pencarian silabus tentang kompetensi visualisasi dari sumber database dinas pendidikan. Hasil silabus yang didapat kemudian diidentifikasi dan dianalisis mulai dari tujuan dan kontennya. Proses akhir memberikan kesimpulan dari hasil analisis (Irfan, 2014).

Deskriptif dengan pendekatan metode kuantitatif digunakan untuk menganalisa data. metode deskriptif adalah metode penelitian untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian, sehingga metode ini berkehendak mengadakan akumulasi data dasar (Sugiyono, 2013). Metode kuantitatif merupakan data penelitian berupa angka. Metode deskriptif digunakan untuk mengetahui informasi mengenai teknologi visualisasi yang digunakan oleh industry dan menggambarkan tingkat kesesuaian kompetensi industri dan kompetensi SMK dengan menggunakan data kuantitatif yang menggunakan rumus persentase dalam pengolahan dan analisis data.

#### **3.2 Populasi dan Sempel**

Populasi merupakan suatu kelompok individu, objek atau item dengan karakteristik dan kualitas sesuai dengan tujuan penelitian, populasi dapat berupa organisasi, masyarakat, benda, objek, peristiwa atau berupa laporan. Idealnya jika peneliti bermaksud untuk menggambarkan keseluruhan subjek atau objek yang diteliti maka penelitian dilakukan terhadap seluruh elemen populasi. Meneliti populasi berarti mendapatkan semua data dari keseluruhan populasi untuk mengambil kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini mencakup semua siswa

DPIB yang terdaftar di sekolah menengah kejuruan negeri 5 kota bandung sebanyak 150 siswa dan 72 industri.

Menurut Sugiyono (2015, hlm 63) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, jadi dari populasi tersebut diambil sampel sebagai sumber data yang dapat mewakili seluruh populasi. Menurut Sugiyono (2015, hlm 67) untuk menentukan jumlah sampel dari populasi pada penelitian ini yaitu menggunakan rumus Isaac dan Michael. Penelitian ini mencakup 150 siswa DPIB SMK 5 kota bandung, satu ukuran deskriptif dari suatu populasi dinamakan satu parameter sedangkan ukuran dari deskriptif dari suatu atribut, dengan jumlah tersebut peneliti dapat mengambil sampel sebanyak 105 sampel siswa secara acak sesuai dengan table dengan tingkat signifikansi 95% yang tersebar di jurusan DPIB SMK 5 Bandung dan 72 industri yang bekerjasama dengan jurusan DPIB SMK 5 Bandung.

Gambar 3.1 Pengambilan Sempel

Tabel (1). Penentuan Jumlah Sampel dari Populasi yang Diketahui Jumlahnya, Dengan Taraf Kesalahan (*significance level*) 1%, 5% dan 10%

N	s			N	s			N	s		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	155	138	2800	537	310	247
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255
35	33	32	31	360	234	177	155	5000	586	326	257
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	261
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266
70	63	58	56	500	285	205	176	20000	642	342	267
75	67	62	59	550	301	213	182	30000	649	344	268
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	653	345	269
85	75	68	65	650	329	227	191	50000	655	346	269
90	79	72	68	700	341	233	195	75000	658	346	270
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270
150	122	105	97	1100	414	265	217	400000	662	348	270
160	129	110	101	1200	427	270	221	450000	663	348	270
170	135	114	105	1300	440	275	224	500000	663	348	270
180	142	119	108	1400	450	279	227	550000	663	348	270
190	148	123	112	1500	460	283	229	600000	663	348	270
200	154	127	115	1600	469	286	232	650000	663	348	270
210	160	131	118	1700	477	289	234	700000	663	348	270
220	165	135	122	1800	485	292	235	750000	663	348	270
230	171	139	125	1900	492	294	237	800000	663	348	271
240	176	142	127	2000	498	297	238	850000	663	348	271
250	182	146	130	2200	510	301	241	900000	663	348	271
260	187	149	133	2400	520	304	243	950000	663	348	271
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	663	348	271
								∞	664	349	272

### **3.3 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat ukur untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Penelitian ini menggunakan instrument berupa angket, yang terbagi kedalam dua aspek yaitu aspek penilaian diri dalam penggunaan hardware dan aspek penilaian diri dalam penggunaan software. Angket merupakan alternatif atau fasilitas untuk mengumpulkan data penelitian sesuai kebutuhan, dalam prosesnya penerapan instrument penelitian yang baik akan mempermudah dan memberikan hasil penelitian lebih baik, cermat dan sistematis sehingga data diperoleh lebih mudah diolah (sugiyonno, 2013).

Langkah-langkah pembuatan angket penelitian:

1. Membuat kisi-kisi angket yang didalamnya menguraikan masing-masing indikator.
2. Berdasarkan kisi-kisi tersebut, langkah selanjutnya adalah menyusun pertanyaan butir-butir item.
3. Setelah butir-butir pertanyaan dibuat, kemudian dilakukan penimbangan dengan maksud untuk mengetahui tingkat kebaikan isi, konstruk, redaksi dan kesesuaian antara butir pertanyaan dengan aspek yang ingin diungkap.
4. Melakukan uji coba instrumen angket kepada sampel uji coba penelitian (diluar sampel penelitian) untuk mengetahui keberadaan alat ukur secara empirik, yaitu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas isi dari instrument angket tersebut.
5. Apabila instrumen angket uji coba ada beberapa yang tidak valid, dapat dilakukan dua alternatif yaitu instrumen yang tidak memenuhi kriteria tetap dapat dijadikan item dalam angket, atau dibuang.
6. Angket penelitian disebar kepada sampel penelitian, kemudian diolah datanya.

#### **3.3.1 Kisi-Kisi Penelitian**

Kisi-kisi penelitian merupakan sebuah table acuan untuk menunjukkan hubungan antara konten yang dibahas dalam penelitian, kisi-kisi penyusunan

instrument menunjukkan isi sumber data dengan data yang akan di ambil (Sugiyono, 2013). Kisi-kisi instrumen adalah dasar yang terdapat pada komponen-komponen untuk angket berdasarkan rumusan masalah yang ada. Kisi-kisi instrumen yang akan digunakan dalam penelitian pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Instrumen informasi mengenai teknologi visualisasi yang digunakan oleh industry

Konsep	Indikator	Sub indikator
Teknologi visualisasi yang di butuhkan industri	melaksanakan penggambaran dengan menggunakan prinsip dasar gambar 2D,	1. Perusahaan penggambaran menggunakan Software AutoCAD
	Rekomendasi industri, mengenai penggambaran 2D	1. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi AutoCAD
	Melaksanakan penggambaran dengan menggunakan prinsip dasar gambar 3D  Menerapkan material editor penggambaran 3D	1. Perusahaan penggambaran menggunakan Software 3D AutoCAD 2. Perusahaan penggambaran menggunakan Software SketchUp 3. Perusahaan penggambaran menggunakan Software ARCHICAD 4. Perusahaan penggambaran menggunakan Software BLENDER 5. Perusahaan penggambaran menggunakan Software REVIT 6. Perusahaan penggambaran menggunakan Software 3DS MAX

	Rekomendasi industri, mengenai penggambaran 3D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi 3D AutoCAD</li> <li>2. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi SketchUp</li> <li>3. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi ARCHICAD</li> <li>4. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi BLENDER</li> <li>5. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi REVIT</li> <li>6. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi 3DS MAX</li> </ol>
	Menyajikan penggambaran dengan menggunakan prinsip dasar rendering penggambaran 3D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perusahaan penggambaran menggunakan Software LUMION</li> <li>2. Perusahaan penggambaran menggunakan Software ENSCAPE</li> </ol>
	Rekomendasi industri, mengenai penggambaran 3D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi LUMION</li> <li>2. Siswa SMK harus mampu penggambar dengan Aplikasi ENSCAPE</li> </ol>

Tabel 3.2 Instrumen informasi mengenai teknologi visualisasi yang di gunakan oleh SMK

Konsep	Indikator	Sub indikator
Teknologi visualisasi yang digunakan oleh SMK	melaksanakan penggambaran dengan menggunakan prinsip dasar gambar 2D,	1. Siswa penggambaran menggunakan Software AutoCAD
	Melaksanakan penggambaran dengan menggunakan prinsip dasar gambar 3D  Menerapkan material editor penggambaran 3D	2. Siswa penggambaran menggunakan Software 3D AutoCAD 3. Siswa penggambaran menggunakan Software SketchUp 4. siswa penggambaran menggunakan Software ARCHICAD 5. siswa penggambaran menggunakan Software BLENDER 6. siswa penggambaran menggunakan Software REVIT 7. siswa penggambaran menggunakan Software 3DS MAX
	Menyajikan penggambaran dengan menggunakan prinsip dasar rendering penggambaran 3D	3. Siswa penggambaran menggunakan Software LUMION 4. Siswa penggambaran menggunakan Software ENSCAPE

### 3.4 Pengujian Instrumen

#### 3.4.1 Uji Validitas *Product Moment* Instrumen

Uji validitas *product moment* instrument merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau keterpercayaan suatu alat ukur, jika instrument penelitian dinyatakan valid memiliki arti alat ukur yang telah digunakan untuk mendapatkan data dapat dipercaya (Sugiyono, 2013).

Uji validitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Validitas instrument
- $n$  = Jumlah responden
- $X_i$  = Skor tiap soal
- $Y_i$  = Skor seluruh soal

Setelah harga  $r_{11}$  diperoleh, selanjutnya didistribusikan kedalam menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan rumus :

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

Keterangan:

- $t_{hitung}$  = uji signifikan
- $r$  = koefisien
- $n$  = jumlah responden

(Sugiyono, 2013)

Kriteria pengujian validitas adalah jika harga dari t hitung lebih besar t tabel dengan taraf signifikasi untuk  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan ( $dk = n-2$ ) maka item soal dinyatakan valid, berlaku untuk sebaliknya.

### 3.4.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas instrument merupakan suatu ukuran pengujian untuk menetapkan alat ukur dapat digunakan berulang kali dan alat ukur dapat dipercaya sebagai alat ukur (Sugiyono, 2013). Untuk Pengujian reliabilitas digunakan rumus alpha ( $r_{11}$ ). Langkah-langkah uji reliabilitas yang dilakukan adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{M}{M - 1} \left[ 1 - \frac{JKx}{JKt} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas inastrumen

M : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

JKx : jumlah varians butir

JKt : varians total

Bila  $r_{11}$  lebih besar r tabel maka dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi reliabel dapat digunakan untuk penelitian, begitu pula sebaliknya. Koefisien reliabilitas selalu terdapat antara 0,00 – 1,00 (Sugiyono, 2013).

Tabel 3.3 Interpretasi koefisien nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,81 – 1,00	Sangat kuat
0,61 – 0,80	Kuat
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat rendah

*Sumber: Sugiyono 2013*



### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dimulai dari penentuan masalah dengan mengkaji silabus dan jurnal- jurnal ilmiah untuk menentukan kebaruan pada penelitian yang akan dilakukan, kemudian mengidentifikasi masalah sebagai penegasan masalah agar penelitian tidak terlalu meluas dari tujuan penelitian, selanjutnya mengkaji silabus untuk dijadikan bahan dalam penyusunan landasan teori mengenai kompetensi visualisasi siswa dan kebutuhan industry, setelah mendapatkan beberapa referensi yang dijadikan acuan, selanjutnya membuat instrumen penelitian yang mengacu pada kompetensi visusalisasi, kemudian proses pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan soal kepada siswa sekolah menengah kejuruan dan kuesioner kepada industri yang disebarakan secara virtual menggunakan Google form. Setelah soal dan kuesioner dikembalikan ke penulis, dilakukan analisis menghitung persentase, setelah mengolah data selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil temuan yang didapat, kegiatan terakhir dari penelitian ini adalah melaporkan hasil penelitian dalam bentuk dokumen.

#### 3.5.1 Analisis Data

Langkah awal dalam menganalisis data untuk soal dan kuesioner yaitu mencari nilai mean (rerata), nilai median (nilai tengah), nilai modus (nilai yang sering muncul) nilai minimum (nilai terendah), nilai maximum (nilai tertinggi) kemudian menentukan standar deviasi skor yang diperoleh, hasil perolehan tersebut kemudian dimasukkan kedalam kategori mentah menjadi skor standar.

##### 1. Menghitung rata – rata ( $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Rata – rata

$\sum X$  = Jumlah harga semua x

n = jumlah data

##### 2. Menghitung Simpangan Baku

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (xi-x)^2}{n}}$$

Keterangan :

SD = Standar deviasi  
 (  $X_i - X$  ) = Selisih antara skor  $X_i$  dengan rata – rata  
 n = jumlah data

(Sudjana, 2005)

### 3. Perhitungan Persentase

Perhitungan selanjutnya melakukan analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik statistik deskriptif kuantitatif dengan persentase. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya (Sugiyono, 2013), analisis data untuk hasil angket menggunakan skala persentase yaitu perhitungan dalam analisis data yang akan menghasilkan persentase yang selanjutnya dilakukan interpretasi pada nilai yang diperoleh lalu di bandingkan dengan nilai minimum dari kriteria ketuntasan minimal KKM sebesar 75%. Proses perhitungan persentase dilakukan dengan cara mengalikan hasil bagi nilai yang diperoleh terhadap nilai maksimal dengan seratus persen (Sugiyono, 2013) dan berikut rumusnya:

$$\text{Pencapaian} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100\%$$

### 4. Chi-Square

Perhitungan terakhir menggunakan uji chi-square untuk mendapatkan nilai signifikasi dari nilai yang di dapatkan, dengan cara melakukan perhitung frekuensi nilai yang didapatkan dan frekuensi harapan, selanjutnya melakukan perbandingan chi hitung dengan chi table (Nuryadi,2017). Rumus yang digunakan dalam uji tersebut adalah:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(F_o - F_h)^2}{F_h}$$

Keterangan

$F_o$  = frekuensi nilai

$F_h$  = frekuensi harapan

