BAB III
METODE PENELITIAN

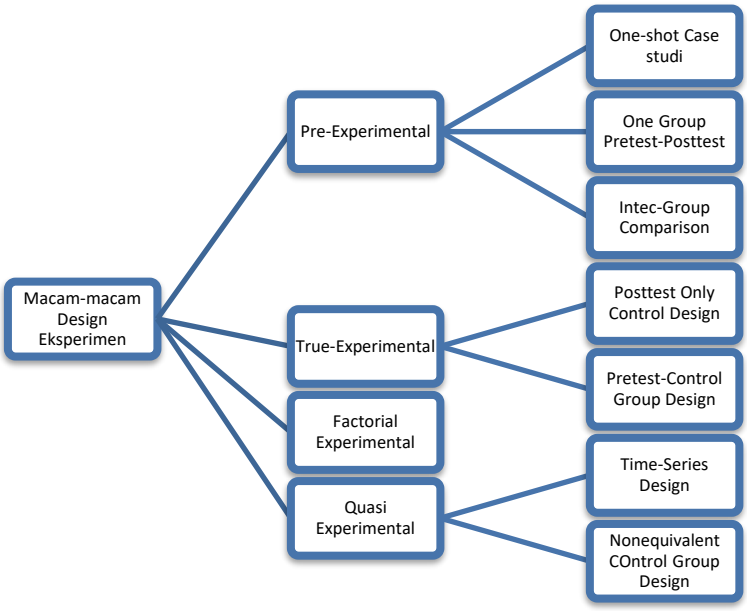
A. Metode dan Desain penelitian

1. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2008: 6) menyatakan bahwa "Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditentukan, dikembangkan, dan dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan". Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena data yang akan diperoleh berupa angka yang diolah menggunakan perhitungan statistika. Berdasarkan pendekatan dan tujuan yang ingin dicapai maka metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode Pre-eksperimen yang artinya penelitian ini dilakukan untuk mengukur pengaruh sebuah perlakuan pada objek penelitian.

2. Desain Penelitian

Jenis desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design* yang termasuk kedalam jenis *pre-experimental designs (nondesigns)* seperti diperlihatkan pada Gambar 3.1: :



Gambar 3.1 Macam-macam metode eksperimen (Sugiyono, 2015: 73)

Peneliti menggunakan jenis desain ini agar hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, dengan cara membandingkan hasil setelah perlakuan dengan hasil sebelum perlakuan. Berikut gambaran desain *one-group pretest-posttest design* seperti terlihat pada Gambar 3.2 :

O_1 X_1 O_2

O_1 = nilai pretest

O_2 = nilai posttest

X_1 = perlakuan treatment

Gambar 3.2 Gambaran one-group pretest-posttest design (Sugiyono, 2015, hlm. 75)

B. Populasi dan sampel

1. Populasi penelitian

Populasi diartikan oleh Sugiyono (2015, hlm. 80) sebagai "wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Sedangkan Arikunto (2013, hlm. 173) menjelaskan populasi dengan singkat yaitu "populasi adalah keseluruhan subjek penelitian".

Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/ subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi S-1 pendidikan teknik mesin konsentrasi Produksi dan Perancangan Universitas Pendidikan Indonesia yang berjumlah 95 orang.

2. Sampel penelitian

Menurut Sugiyono (2006, hlm 118) bahwa "Sampel adalah "bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, yang diteliti yang hasilnya kemudian akan digeneralisasikan untuk populasi yang dimaksudkan dalam penelitian". Dari populasi yang ada dalam penelitian ini mahasiswa DPTM yang mengontrak mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik terdiri dari 2 kelas, sehingga sampelnya adalah populasi itu sendiri, yang berjumlah 95 orang mahasiswa.

C. Instrumen penelitian

Sugiyono (2015, hlm. 102) berpendapat bahwa instrumen penelitian merupakan "suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomana alam maupun sosial yang diamati". Sedangkan menurut Arikunto (2013, hlm. 192) instrumen merupakan "alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah". Dari dua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang mempermudah peneliti dalam mengumpulkan data yang terjadi pada fenomena alam dan sosial agar data yang diperoleh lebih cermat, lengkap sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa pilihan ganda. Instrumen dibuat berdasarkan hasil persetujuan dosen mata kuliah yang bersangkutan atau mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik.

Tes dilakukan melalui dua tahap yaitu tes sebelum diberikan *treatment* (*pretest*) dan sesudah diberikan *treatment* (*posttest*), *posttest* ini dimaksudkan untuk mengukur hasil belajar mahasiswa setelah mendapat *treatment.* Hasil yang didapat setelah dilakukan tes kemudian dijadikan tolak ukur untuk mengetahui seberapa dampak positif penggunaan media animasi terhadap hasil belajar.

D. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan penulis secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. Studi pendahuluan pada objek berupa *person* dan *paper* untuk menemukan masalah.
2. Studi literatur untuk memperdalam dan mencari informasi yang diperlukan guna melihat kesenjangan yang terjadi di kelas.
3. Menyusun rancangan penelitian berupa rumusan masalah, rumusan tujuan dan metode penelitian yang akan digunakan oleh penulis untuk menjelaskan fungsi penelitian yang dilakukan penulis.

4. Menyusun alat ukur atau instrumen penelitian menggunakan *expert judgement* untuk mengontrol, mengoreksi, dan melakukan konsultasi kepada para ahli.
5. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan media animasi yang akan digunakan di kelas eksperimen.
6. Melakukan eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut :
   a. Menentukan sampel penelitian
   b. Melakukan *pretest* untuk mencari data tentang pengetahuan awal objek penelitian.
   c. Melakukan *treatment* berupa kegiatan belajar mengajar (KBM) di kelas eksperimen dengan menggunakan media animasi.
   d. Melakukan *posttest* untuk mencari data hasil belajar mahasiswa setelah pembelajaran menggunakan media animasi.
7. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian untuk mengetahui seberapa besar dampak penggunaan media animasi terhadap hasil belajar mahasiswa.
8. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data penelitian.
9. Pelaporan hasil penelitian.

E. Analisis data

1. Analisis data

Analisis data adalah metode atau teknik untuk mengolah sebuah data menjadi suatu informasi, sehingga data tersebut dapat di interpretasikan tanpa menemui hambatan atau kesulitan. Menurut Sugiyono (2012, hlm.207) ”analisis data merupakan kegiatan setelah data dari responden atau sumber data lain terkumpul. Apabila data telah terkumpul, data tersebut harus segera diolah untuk diketahui kebenarannya”. Dalam penelitian ini teknik analisis yang digunakan adalah perhitungan N-Gain.

N-Gain merupakan normalisasi gain yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan hasil belajar mahasiswa. Rumus yang digunakan untuk uji N-Gain menurut Hake (1998, hlm.65) adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Max - Skor\ Pretest}$$

Klasifikasi N-Gain menurut Hake (1998 hlm.65) dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Kriteria N-Gain

Batasan	**Kategori**
G > 0,7	Tinggi
0,3≤ G ≥ 0,7	Sedang
G < 0,3	|Rendah

Sumber: Hake, (1998 hlm.65)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen atau tidaknya variasi dari beberapa data dari populasi yang diteliti dengan menggunakan *software* SPSS versi 25. Uji homogenitas digunakan sebagai bahan acuan untuk menentukan keputusan pengujian selanjutnya. Dasar pengambilan keputusan uji homogenitas yaitu jika nilai signifikansi < 0,05 maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih populasi data yang diteliti adalah tidak homogen, sebaliknya apabila nilai signifikansi > 0,05 maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih populasi data yang diteliti adalah homogen.

3. Uji normalitas data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi normal atau tidaknya distribusi sebuah data. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Uji normalitas dengan menggunakan program SPSS 24 dapat dilakukan dengan uji Shapiro-Wilk. Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas Shapiro-Wilk yaitu jika nilai Sig. > 0,05, maka data berdistribusi normal, kemudian jika nilai Sig. < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

4. Uji hipotesis penelitian

Uji hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan data peningkatan hasil belajar, yaitu data selisih nilai *pre-test* dan *post-test*. Menurut Arikunto S. (2013, hlm. 110) mengemukakan bahwa "hipotesis memang berasal dari 2 penggalan kata, 'hypo' yang artinya 'di bawah dan 'thesa' yang artinya 'kebenaran'. Jadi hipotesis yang kemudian cara menulisnya disesuaikan dengan ejaan Bahasa Indonesia menjadi hipotesa, dan berkembang menjadi hipotesis". Berdasarkan kajian teori maka dapat dibuat hipotesis deskriptif sebagai berikut:

Ho: Implementasi media animasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap materi simbol komponen pneumatik.

H_A: Implementasi media animasi berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar terhadap materi simbol komponen pneumatik.

Pada uji hipotesis ini ada dua teknik pengujian berdasarkan hasil uji normalitas jika hasil pengujian sampel berdistribusi normal maka pengujian yang akan digunakan adalah uji parametrik (*Paired Sample T-test*). Pengambilan keputusan dalam pengujian *Paired Sample T-test* yaitu berdasarkan nilai probabilitas atau signifikansi (Sig). Apabila nilai signifikansi atau Sig. (2-taled) > 5% atau 0,05 maka Ho diterima, jika Sig. (2-taled) < 5% maka Ho ditolak. Tetapi apabila sampel tidak berdistribusi normal maka pengujian akan menggunakan uji non parametrik (*Wilcoxon Sign Test*). Dasar dari pengambilan keputusan teknik pengujian ini berdasarkan nilai Asymp.Sig, apabila nilai Asymp.Sig < 0,05 maka H_A diterima, sedangkan Asymp.Sig > 0,05 maka Ho diterima.