

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti selama melakukan penelitian, mulai dari pendekatan penelitian yang diterapkan, instrument penelitian yang digunakan, tahapan pengumpulan data, hingga langkah-langkah dalam analisis data yang dilakukan.

3.1 Metode Penelitian

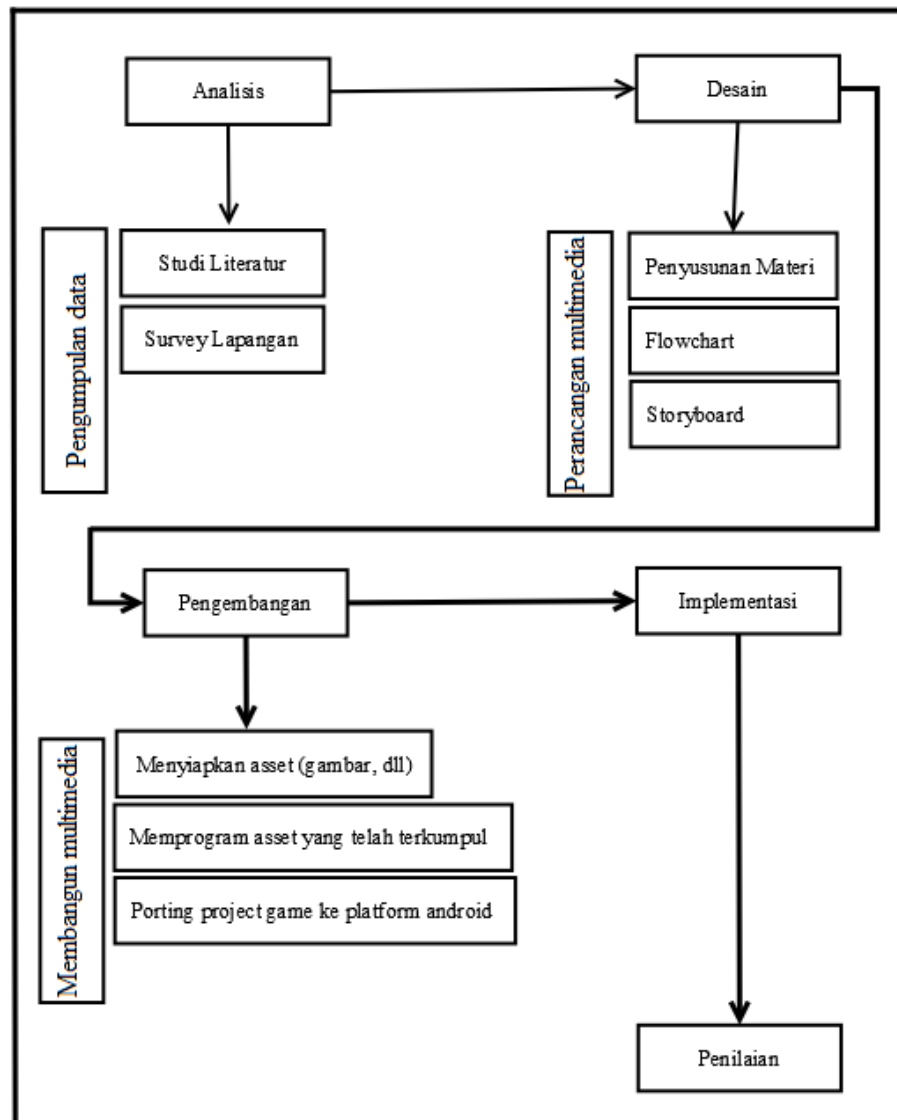
Berdasarkan latar belakang dan tujuan, penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan, oleh karena itu peneliti menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2012: 407) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Peneliti memilih metode R&D karena metode ini masih relevan dengan tujuan peneliti yaitu menciptakan *game* edukatif yang dapat digunakan sebagai alat bantu belajar siswa.

Dalam pelaksanaa R&D ada beberapa metode yang dilakukan diantaranya metode deskriptif, evaluatif dan eksperimental. Metode deskriptif dilaksanakan pada tahap awal penelitian untuk menghimpun data. Metode evaluatif dilakukan untuk evaluasi ujicoba dari pengembangan suatu produk dan metode eksperimen dilakukan untuk menguji tingkat keberhasilan *game* edukatif terhadap pemahaman siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan yang ditempuh adalah memaparkan lebih lanjut dan mengikuti tahapan-tahapan R&D Munir yang dalam pengaplikasiannya pada penelitian ini lebih disederhanakan, sehingga menghasilkan tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi, (5) Penilaian.

Dalam melakukan penelitian ini peneliti mengadaptasi dan memodifikasi R&D agar sesuai dengan multimedia yang akan dibuat. Berikut ini Gambar 3.1 merupakan desain dari penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah R&D dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

3.2.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dapat dijadikan dasar untuk membuat sebuah *game* edukatif melalui pengumpulan data melalui studi literatur dan survey lapangan. Adapun penjelasan dari studi literatur dan survey lapangan adalah sebagai berikut.

1. Survey Lapangan

Survey lapangan yang dilakukan yaitu melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi mengenai masalah-masalah, tingkat kesukaran materi, media yang digunakan, metode pembelajaran yang diterapkan, dan kemampuan siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari data pendukung terkait hasil survey lapangan yang telah dilakukan. Studi literatur ini dilakukan dengan cara mencari informasi melalui jurnal, buku-buku dan sumber lain yang relevan dengan penelitian untuk mengetahui teori model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) yang akan mendukung proses pembelajaran menggunakan *game* edukatif.

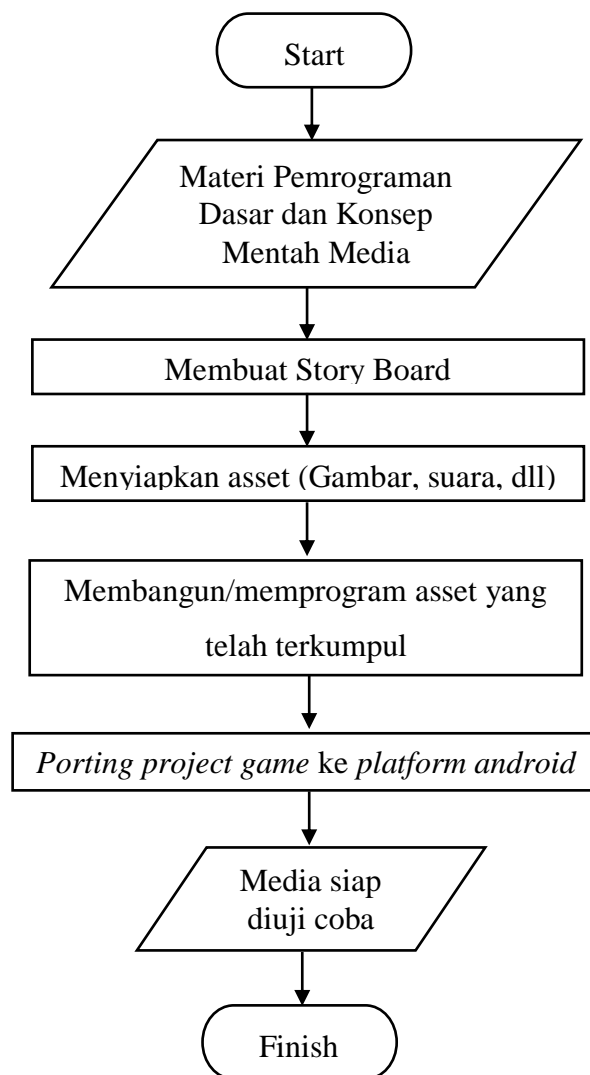
3.2.2 Tahap Desain

Dalam tahap ini peneliti mulai merancang produk/media yang akan dibuat. Media dirancang sesuai dengan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Dari hasil analisis tersebut media akan dibuat dalam bentuk *Game* Edukatif. *Game* akan dirancang dalam 2 menu utama yaitu menu belajar dan bermain. Pada menu belajar akan disediakan materi, sedangkan pada menu bermain permasalahan disusun dalam level agar dapat memiliki tingkat kesulitan dalam memainkannya. Dalam penelitian ini *Design* produk yang dibuat meliputi:

1. Penyesuaian materi multimedia, berdasarkan silabus.
2. Merancang *flowchart* dan *storyboard* sesuai dengan materi yang didapatkan dari proses analisis
3. Validasi desain oleh ahli media dan ahli materi.
4. Memperbaiki kekurangan desain sesuai dengan saran ahli media dan ahli materi.
5. Penyusunan instrument tes

3.2.3 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan dilakukan setelah selesai membuat *Design* produk yang akan dibuat. Dalam tahap pengembangan peneliti mulai membangun produk/media yang akan dibuat, mulai dari mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, kemudian mengolah bahan menggunakan alat yang telah dipersiapkan sesuai dengan *Design* yang telah dibuat. Pada gambar 3.2 dapat dilihat proses pengembangan *game* edukatif mulai dari awal pembuatan hingga akhir pembuatan.



Gambar 3.2 Flowchart Pengembangan Game Edukatif

Pada gambar 3.2 dapat dilihat proses pertama adalah pembuatan *storyboard*. Setelah *storyboard* selesai dibuat, dilanjutkan pada proses pengumpulan *asset* (gambar dan suara). Untuk gambar, peneliti membuatnya sendiri menggunakan *software Corel Draw*. Sedangkan untuk suara peneliti tidak membuatnya sendiri, namun mendapatkannya di *youtube* secara gratis.

Asset yang terkumpul akan disusun dan deprogram sehingga terbentuk sebuah aplikasi yang dapat dijalankan dengan baik. Dalam proses pembuatan *game*, peneliti menggunakan sebuah *software Unity 3D*. Setelah program dijalankan, media akan mengalami modifikasi jika memang itu diperlukan, sesuai dengan masukan yang diberikan oleh ahli media.

3.2.4 Tahap Implementasi

Setelah menyelesaikan proses pengembangan, dilanjutkan ke dalam tahap Implementasi. Dalam tahap ini setelah *game* edukatif dinyatakan layak, maka akan dilakukan uji coba. Proses uji coba akan dilakukan terhadap siswa SMK yang telah belajar mata pelajaran Pemrograman dasar. Sebelum siswa mencoba belajar menggunakan *game* edukatif siswa akan diberikan *pretest*, untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah siswa menyelesaikan *pretest* siswa akan belajar menggunakan *game* edukatif. Setelah siswa selesai menggunakan *game*, siswa akan diberikan soal *posttest* dan angket untuk memberi tanggapan mereka setelah menggunakan *game* edukatif tersebut.

3.2.5 Tahap Penilaian

Tahap penilaian merupakan tahap terakhir dari model R&D. Dalam tahap ini, peneliti mulai menganalisis data yang telah didapatkan saat melakukan uji coba/implementasi produk yang telah dibuat. Setelah mendapatkan hasil dari analisis data maka akan ditemukan kekurangan atau kelebihan dari *game* tersebut. Dari semua data yang diperoleh, kemudian diolah untuk ditarik kesimpulannya.

3.3 Populasi dan Sampel

Ujicoba dalam penelitian ini bersifat terbatas dalam pengambilan datanya, peneliti mencoba untuk memfokuskan sampel pada siswa kelas XI TKJ SMK YPAI Rahayu dengan jumlah 26 siswa. Beberapa pertimbangan pemilihan sasaran siswa adalah sebagai berikut:

1. Siswa SMK jurusan Teknik Komputer Jaringan kelas XI telah menempuh mata pelajaran pemrograman dasar
2. Pihak sekolah telah memberikan izin untuk melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran *game* edukatif ini.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen yang digunakan berupa angket, wawancara dan melihat data nilai siswa. Angket diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang materi yang sulit dipelajari pada mata pelajaran pemrograman dasar serta ketertarikan terhadap multimedia pembelajaran. Sedangkan wawancara dilakukan kepada guru pengampu mata pelajaran pemrograman dasar dengan tujuan mengkonfirmasi data mengenai mata pelajaran pemrograman dasar serta melihat nilai hasil pembelajaran selama satu semester.

3.4.2 Instrumen Tes

Instrumen tes ini merupakan kumpulan soal yang telah diujicoba sebelumnya kepada siswa kelas XII, untuk mengetahui tingkat validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya, sehingga dapat diketahui apakah soal yang ada telah layak digunakan atau tidak.

Tes diberikan kepada siswa kelas XI sebelum dan sesudah menggunakan multimedia, tujuan dilakukannya tes adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dan seberapa besar pengaruh multimedia terhadap pemahaman mereka.

3.4.3 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli dilakukan untuk menilai kelayakan *game* edukatif yang dibuat. Instrumen ini ditujukan kepada ahli media dan ahli materi. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala pengukuran *Rating-Scale*. Aspek dan kriteria penilaian yang digunakan didapat dari Multimedia Mania: Judge Rubric tahun 2003 yang dibuat oleh North California State University. Penilaian tersebut meliputi 15 kriteria. Adapun uraian kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada lampiran.

3.4.4 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen penilaian respon siswa terhadap multimedia digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia yang telah dibuat. Instrumen ini berupa angket untuk memberikan tanggapan dan penilaian terhadap multimedia yang diujicobakan, sebagai rujukan untuk perbaikan kedepannya jika diperlukan. Menurut Sugiyono (2011) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.

Aspek dan kriteria yang digunakan pada angket berdasarkan penjelasan Wahono (2006) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

No	Aspek	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
A. Usabilitas					
1.	Aplikasi mudah digunakan				
2.	Aplikasi nyaman digunakan				
B. Reliabilitas					
3.	Aplikasi tidak lamban selama digunakan				
4.	Aplikasi tidak error selama digunakan				
C. Kompabilitas					

No	Aspek	Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Aplikasi dapat diinstalasi/dijalankan di perangkat lain				
Aspek Pembelajaran					
D. Interaktivitas					
6.	Respon Aplikasi mudah dipahami				
7.	Aplikasi merespon segala yang diperintahkan pengguna				
E. Motivasi					
8.	Memberikan semangat belajar				
9.	Menambah pengetahuan & pemahaman konsep				
F. Kesesuaian bidang studi					
10.	Materi sesuai dengan bahan pelajaran pemrograman dasar				
Aspek Komunikasi Visual					
G. Visual					
11.	Tampilan dan komposisi warna Aplikasi menarik				
12.	Jenis huruf yang digunakan terbaca dengan jelas				
H. Audio					
13.	Latar musik Aplikasi sesuai dengan tema				
14.	Latar musik Aplikasi tidak monoton dan memberikan semangat dalam belajar				
I. Layout					
15.	Tampilan menu-menu pada Aplikasi menarik dan mudah dipahami				
16.	Menu-menu diposisikan tepat				

3.4.5 Instrumen Peningkatan Pemahaman

Instrumen ini merumuskan instrumen tes yang telah lolos uji dari ahli. Kemudian instrumen ini digunakan sebagai alat pengukur pemahaman siswa terhadap materi yang dibahas pada multimedia, adapun isi instrumen ini berupa pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Teknik Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Teknik analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan merumuskan hasil data yang diperoleh melalui wawancara, dan angket. Kemudian dianalisis terlebih dahulu sebelum peneliti mengambil keputusan.

3.5.2 Teknik Analisis Data Validasi Ahli dan Respon Siswa Terhadap Multimedia

Analisis validasi ahli dan respon siswa diperoleh dari hasil pengolahan data angket. Untuk menganalisis data yang terkumpul dari angket maka akan digunakan skala pengukuran *Rating-scale*. Angket yang terkumpul akan dihitung presentase dari tiap butir-butir pernyataan pada angket dengan rumus (Sugiyono, 2017). Rumus yang digunakan ialah sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

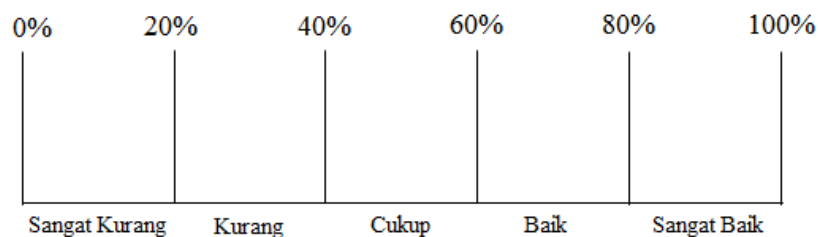
Keterangan :

P : Angka presentase tiap soal

Skor ideal : Skor tertinggi x jumlah responden x jumlah butir.

Skor pengumpulan data : Skor hasil dari penilaian setiap butir soal

Selanjutnya data hasil perhitungan diterjemahkan menjadi data kualitatif menggunakan skala interpretasi. Skala tersebut dibagi menjadi lima kategori yaitu :



Kategori tersebut dapat diinterpretasikan dalam sebuah Tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kategori tingkat Validitas Multimedia

Skor Persentase (%)	Interpretasi
0-20	Sangat Kurang
20-40	Kurang
40-60	Cukup
60-80	Baik
80-100	Sangat Baik

3.5.3 Teknik Analisis Data Tes

1. Validitas

Pada penelitian ini untuk mengukur tingkat validitas dari suatu soal, peneliti menggunakan Anatest V.4 menu korelasi skor butir dan skor total. Dari hasil proses Anatest V.4 dapat dilihat nilai korelasinya, setelah itu nilai tersebut dimasukan kedalam kriteria korelasi validitas menurut Arikunto (2013, hlm.89) disebutkan pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat Rendah

2. Realibilitas

Pada penelitian ini untuk mengukur tingkat Realibilitas dari kumpulan soal, peneliti menggunakan Anatest V.4 menu Realibilitas tes. Dari hasil yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas yang disebutkan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat Rendah

3. Daya Pembeda

Pada penelitian ini untuk mengukur daya pembeda dari suatu soal, peneliti menggunakan Anatest V.4 menu Daya pembeda. Setelah didapat persentasi indeks daya pembeda, kemudian persentase tersebut di ubah kedalam decimal dan ditafsirkan kedalam Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Koefisien Daya Pembeda

Koefisien D	Interpretasi
$D < 0.00$	Tidak Baik
$0.00 < D \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < D \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < D \leq 0.70$	Baik
$0.70 < D \leq 1.00$	Baik Sekali

4. Indeks Kesukaran

Pada penelitian ini untuk mengukur indeks kesukaran dari suatu soal, peneliti menggunakan Anatest V.4 menu Tingkat kesukaran,

tingkat kesukaran sebelumnya bernilai persen, kemudian dikonversikan kedalam decimal lalu data yang ada di ukur menggunakan Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Koefisien Tingkat Kesukaran

P	Keterangan
$0.00 < P \leq 0.30$	Soal Sukar
$0.30 < P \leq 0.70$	Soal Sedang
$0.70 < P \leq 1.00$	Soal Mudah

Keterangan:

P = Indeks kesukaran.

3.5.4 Teknik Analisis Data Peningkatan Pemahaman

Tes berbentuk pilihan ganda dengan pemberian skor menggunakan metode *right only*, dimana jawaban yang benar akan diberi skor satu (1), sedangkan jawaban yang salah akan diberi skor nol (0).

Rumus perhitungan skor adalah sebagai berikut:

$$S = Jb/Js \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

S = skor

Jb = jumlah jawaban benar

Js = jumlah soal

Untuk mengetahui efektifitas perlakuan yang telah diberikan, maka dilakukanlah uji gain. Sehingga kita mengetahui apakah multimedia pembelajaran berbentuk game yang digunakan dalam proses pembelajaran (perlakuan) meningkatkan hasil belajar siswa atau tidak. Kita juga dapat mengetahui seberapa besar peningkatannya. Berikut adalah rumus untuk menghitung uji gain (Meltzer, 2002) :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \dots\dots\dots (3)$$

Hasil perhitungan uji gain dapat diklasifikasikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.7: Kriteria Indeks Gain (Meltzer, 2002)

Nilai	Kriteria
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g \leq 0,3$	rendah

Adapun sebelum melakukan perhitungan indeks gain, harus dilakukan perhitungan batas-batas kelompok terlebih dahulu berdasarkan nilai pretest. Hal ini dilakukan untuk mengetahui, dari ketiga kelompok kelas yang ada, kelompok mana yang memiliki gain paling tinggi. Perhitungan batas-batas kelompok dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Mencari rata-rata nilai.
2. Mencari simpangan baku.
3. kelas atas yang dipilih adalah siswa yang nilainya $> \bar{x}+s$.
Menentukan kelas atas dengan rumus :
kelas atas $>$ mean +simpangan baku
4. kelas bawah yang dipilih adalah siswa yang nilainya $< \bar{x}-s$.
Menentukan kelas bawah dengan rumus :
kelas bawah $<$ mean -simpangan baku
5. Menentukan kelas tengah berada diantara batas atas dan batas bawah