

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun terhadap peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan terhadap kelas eksperimen kemudian diberikan tes, dan hasil tes tersebut dibandingkan dengan hasil tes kelas kontrol. Menurut Ruseffendi (2003: 44) penelitian seperti ini disebut penelitian eksperimen pretes-postes dengan kelas kontrol.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain eksperimen dengan satu variabel bebas yaitu pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun dan dua variabel terikat yaitu motivasi belajar dan prestasi belajar matematika siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun dan kelompok kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual tanpa media kartun (dengan media alat peraga).

Desain Penelitian Kelompok Kontrol Tes Awal-Tes Akhir

Kelompok Penelitian	Acak	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kelompok Eksperimen	A	O	X_1	O
Kelompok Kontrol	A	O	X_2	O

Keterangan:

- A : Pemilihan sampel secara acak berdasarkan kelompok (kelas)
- O : Tes awal = tes akhir, angket awal = angket akhir
- X₁ : Pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun
- X₂ : Pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual tanpa media kartun tetapi dengan media alat peraga.

B. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh Kelas VIII SMP Laboratorium Percontohan UPI tahun ajaran 2007/2008 sebanyak 124 orang siswa mulai dari kelas VIII-A sampai dengan kelas VIII-D dengan rincian kelas VIII-A sebanyak 31 orang siswa, kelas VIII-B sebanyak 32 orang siswa, kelas VIII-C sebanyak 29 orang siswa, dan kelas VIII-D sebanyak 32 orang siswa. Penentuan populasi ini didasarkan pada anggapan bahwa siswa kelas VIII kemampuan dan prestasinya masih beragam sehingga memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan peningkatan motivasi dan prestasi belajar bagi siswa yang kemampuannya baik, sedang, dan kurang. Pemilihan SMP Laboratorium Percontohan UPI sebagai tempat penelitian didasarkan pada informasi dari guru matematika di sekolah tersebut bahwa kemampuan dan prestasi siswa yang masih beragam.

Sampel yang diambil sebanyak dua kelas dari empat kelas secara acak. Satu kelas dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas lainnya dijadikan sebagai kelas kontrol. Berdasarkan informasi dari guru matematika

bahwa dari empat kelas tersebut semuanya mempunyai kemampuan yang relatif sama. Sampel penelitian diambil secara acak dan dari hasil pengundian diperoleh kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D dijadikan sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Sehubungan dengan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media kartun dalam pembelajaran matematika kontekstual di SMP dalam rangka meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa, serta untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media kartun dalam pembelajaran matematika kontekstual. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data tersebut berupa tes, angket motivasi, angket sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun, wawancara, jurnal, dan observasi.

1. Instrumen Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (pretes) dan tes akhir (postes).

- a. Tes awal digunakan untuk mengukur kemampuan awal matematika kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.
- b. Tes akhir diberikan untuk melihat kemajuan dan peningkatan Prestasi belajar matematika pada dua kelompok tersebut.

Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk uraian, sebab dengan tes bentuk uraian, proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal, serta dapat

diketahui kesulitan yang dialami siswa sehingga memungkinkan dilakukannya perbaikan. Instrumen ini terlebih dahulu diujicobakan agar dapat diketahui validitas dan reliabilitasnya. Selain itu, setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Uji coba ini dilakukan di SMP Laboratorium Percontohan UPI kelas IX-B, mengingat kelas sembilan sudah memperoleh materi tes.

Uji coba instrumen tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Instrumen tes dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan kepada guru bidang studi matematika di tempat penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas teoretik (logik) instrumen tersebut.
- b. Menentukan validitas empirik yang mencakup validitas banding dan validitas butir soal, selanjutnya untuk validitas banding dihitung dengan menentukan korelasi antara nilai hasil uji coba dengan nilai rata-rata harian. Korelasi ini dihitung menggunakan rumus *Product Moment* dari Pearson (dalam Russefendi, 1998a, 149) dengan formula sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = Banyak peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai Pembeding (nilai rata-rata harian)

Nilai koefisien yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi interpretasi koefisien korelasi menurut Guilford (dalam Russefendi, 1998a, 144):

Tabel 3.1
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai r	Interpretasi
$0,00 < r \leq 0,20$	Kecil
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai r_{xy} sebesar 0,764 dan termasuk pada kriteria validitas tinggi. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.1a.

Nilai r_{xy} yang diperoleh dari korelasi *Product Moment* kemudian diuji tingkat signifikansinya dengan menggunakan uji t yang memiliki rumus:

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

Keterangan:

t = Uji t

n = Banyaknya peserta tes

r = r_{xy} , koefisien korelasi antara X dengan Y

Kriteria pengujiannya adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan $dk = n - 2$ dan taraf signifikansi $\alpha = 0,01$; maka tes tersebut valid secara signifikan. Ternyata nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 6,4856 sedangkan nilai untuk $t_{tabel} = t_{0,99(30)} = 2,46$ ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka instrumen tes

tersebut valid secara signifikan. Data hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.1a.

Untuk selanjutnya pada validitas butir soal, perhitungannya sama halnya seperti pada korelasi validitas banding namun yang membedakan yaitu variabel X sebagai nilai butir soal dan Y sebagai nilai total hasil tes. Data hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.1b.

- c. Untuk mengetahui nilai reliabilitas instrumen tes tersebut digunakan rumus alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor setiap butir soal

s_t^2 = Varians skor total

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,756 dan termasuk ke dalam kategori reliabilitas tinggi. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.2.

- d. Analisis butir soal

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Tingkat/Indeks Kesukaran

\bar{X} : Rata-rata skor setiap butir soal

SMI : Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi tingkat kesukaran butir soal berdasarkan Suherman dan Sukjaya (1990, h. 213) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2

Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai IK	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran setiap soal instrumen tes menunjukkan bahwa soal-soal termasuk soal-soal sedang dan sukar.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.3.

Sedangkan untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal digunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda setiap butir soal

\bar{X}_A : Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi daya pembeda setiap butir soal dalam Suherman dan Sukjaya (1990, 202) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai DP	Daya Pembeda
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < IK \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < IK \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < IK \leq 0,70$	Baik
$0,70 < IK \leq 1,00$	Sangat baik

Dari hasil perhitungan, pada umumnya daya pembeda setiap butir soal adalah baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.4.

Berdasarkan langkah-langkah tersebut disimpulkan bahwa soal-soal yang digunakan dalam ujicoba tes cukup baik dan tidak diperlukan revisi.

2. Instrumen Angket

Instrumen angket pada penelitian ini terdiri dari dua jenis. Pertama, instrumen angket yang disusun dengan menggunakan skala sikap model Likert. Angket tersebut terdiri dari 25 pernyataan yang digunakan sebagai angket awal dan angket akhir untuk mengetahui motivasi belajar siswa. Dari 25 pernyataan tersebut disusun menjadi dua buah kelompok pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Setiap pernyataan angket ini memiliki empat alternatif jawaban. Setiap alternatif jawaban diberi bobot penilaian yang rentangnya dari 1 sampai dengan 4.

Menurut Suherman (2003: 189) skor siswa dihitung dengan menjumlahkan bobot skor setiap pernyataan dari alternatif jawaban yang dipilih. Pembobotan setiap alternatif jawaban angket dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.4
Kategori Skala Penilaian Angket

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Angket jenis kedua adalah angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media kartun dalam pembelajaran matematika kontekstual, angket ini hanya ditujukan pada kelompok eksperimen. Angket jenis kedua ini terdiri dari 13 pertanyaan yang harus diisi oleh siswa disertai dengan alasannya. Sebelum angket ini disebarakan kepada kelompok eksperimen, terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

3. Jurnal

Jurnal merupakan lembaran yang berisi karangan, pendapat-pendapat, atau kesan siswa kelompok eksperimen terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki pada pembelajaran selanjutnya agar siswa lebih termotivasi untuk belajar matematika.

4. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data tentang kegiatan siswa kelompok eksperimen pada proses pembelajaran, tindakan yang dilakukan guru, interaksi antara siswa dan interaksi antara siswa dengan guru. Manfaat dari observasi adalah untuk mengetahui hal-hal yang tidak dapat teramati oleh peneliti ketika penelitian berlangsung.

5. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan selain informasi-informasi yang diperoleh melalui angket dan observasi.

Wawancara dilakukan terhadap guru maupun siswa.

D. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Tahap Persiapan.
 - a. Menentukan masalah penelitian yang berhubungan dengan pembelajaran matematika di SMP.
 - b. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
 - c. Membuat instrumen penelitian.
 - d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar penelitian.
 - e. *Judgement* RPP dan instrumen penelitian oleh dosen pembimbing
 - f. Melakukan ujicoba instrumen penelitian.
 - g. Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan)
 - h. Melakukan ujicoba instrumen penelitian hasil revisi (jika diperlukan)
2. Tahap Pelaksanaan.
 - a. Memberikan tes awal beserta angket motivasi awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun pada kelas eksperimen dan

pembelajaran dengan pendekatan kontekstual tanpa media kartun pada kelas kontrol.

- c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
 - d. Memberikan tes akhir beserta angket motivasi akhir pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.
 - e. Membagikan angket untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun.
 - f. Melakukan wawancara kepada sebagian siswa di kelas eksperimen dan kepada guru matematika yang telah mengobservasi selama pembelajaran untuk mengetahui tanggapannya terhadap pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun.
3. Tahap Pengolahan Data.
- a. Mengumpulkan data kuantitatif maupun kualitatif dari masing-masing kelas.
 - b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh berupa data kuantitatif (pretes dan postes) dari masing-masing kelas.
 - c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif berupa angket, jurnal harian siswa, hasil observasi, dan hasil wawancara.

4. Tahap Pembuatan Kesimpulan.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pembuatan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diolah dalam penelitian ini berasal dari tes awal, tes akhir, angket motivasi awal, dan angket motivasi akhir yang diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk kelompok eksperimen secara khusus diberikan angket sikap, wawancara, dan jurnal. Setelah data diperoleh, maka dilakukan pengolahan terhadap data kuantitatif dan data kualitatif tersebut berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Pengolahan Data Kuantitatif

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor tes awal, tes akhir dan *indeks gain*. *Indeks gain* adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Kriteria indeks gain menurut Hake (Maryati, 2007: 41) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Gain

<i>Indeks Gain</i>	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Analisa dilakukan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun dan yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual tanpa media kartun, serta untuk mengetahui perbedaan peningkatan prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapatkan

pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun dan yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual tanpa media kartun. Analisa data dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data skor tes awal, tes akhir, dan gains pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian ini dilakukan sebagai tahap awal untuk melakukan uji hipotesis yang diharapkan.

Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians akan tetapi langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji non-parametrik).

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas digunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%.

c. Uji perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (*mean*) secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data skor hasil pretes, postes dan *indeks gains*. Jika data berdistribusi normal dan

memiliki varians yang homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t . Adapun untuk data yang berdistribusi normal akan tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t' . Sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

2) Pengolahan Data Kualitatif

a. Analisis Data Angket Motivasi

Setelah data hasil angket yang terdiri dari angket motivasi awal dan akhir diperoleh, maka dilakukan penskoran untuk setiap jawaban siswa. Menurut Suherman (2003: 189) skor siswa dihitung dengan menjumlahkan bobot skor setiap pernyataan dari alternatif jawaban yang dipilih. Pembobotan setiap alternatif jawaban angket dapat dilihat pada tabel 3.4.

Setelah penskoran, dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor angket awal dan angket akhir. Analisa dilakukan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun dan yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual tanpa media kartun. Analisa data dilakukan melalui langkah-langkah yang sama seperti pada pengolahan data kuantitatif.

b. Analisis Data Angket Sikap Siswa Kelompok Eksperimen

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data hasil angket, adalah sebagai berikut:

i. Penyajian data.

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi dan persentase masing-masing alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data.

ii. Penafsiran data.

Sebelum data ditafsirkan, ditentukan dulu persentase jawaban dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan: P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden

Setelah dihitung persentase jawaban angket tersebut, sebagai tahap akhirnya dilakukan penafsiran dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan Hendro (Maulana, 2002: 23) yang disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban (P)	Kriteria
$P = 0$	Tak seorang pun
$0 < P < 25$	Sebagian kecil
$25 \leq P < 50$	Hampir setengahnya
$P = 50$	Setengahnya
$50 < P < 75$	Sebagian besar
$75 \leq P < 100$	Hampir seluruhnya
$P = 100$	Seluruhnya

c. Analisis data jurnal

Jurnal merupakan lembaran yang berisi karangan, pendapat-pendapat, atau kesan siswa kelompok eksperimen terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Data yang terkumpul ditulis dan diringkas sehingga diketahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun.

d. Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis media kartun.

e. Analisis Data Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dan sebagai pelengkap dari data-data yang telah diperoleh.