

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di MTs Al-Huda Sidorahayu pada bulan November 2013

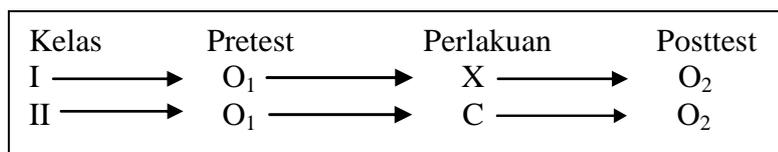
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX semester ganjil MTs Al-Huda Sidorahayu pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX_B sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 20 siswa dan siswa kelas IX_A sebagai kelas kontrol yang berjumlah 21 siswa yang dipilih secara acak dengan teknik *purposive sampling*.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (quasi eksperimen) dengan menggunakan desain *pretest-posttest* non ekuivalen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pendekatan STM sedangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Hasil *pretest-posttest*, dan *N-gain* pada kedua kelas subyek dibandingkan.

Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut :



Keterangan : I = Kelas eksperimen (kelas IX_B) ; II = Kelas kontrol (kelas IX_A) ; O₁ = *Pretest*, O₂ = *Posttest*; X = Perlakuan pendekatan STM, C = Pendekatan konvensional.

Gambar 3. Desain penelitian (dimodifikasi dari Hadjar, 1999:335)

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri atas dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Prapenelitian.

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut :

- a) Membuat surat izin penelitian untuk sekolah tempat diadakannya penelitian
- b) Mengadakan observasi ke MTs Al-Huda Sidorahayu untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang diteliti.
- c) Menetapkan sampel penelitian untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- d) Mengambil data berupa nilai akademik siswa semester ganjil yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok
- e) Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Kelompok (LKK)
- f) Membuat lembar observasi yang digunakan sebagai acuan untuk mengamati aktivitas siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran

- g) Membuat angket tanggapan siswa terhadap pendekatan STM
- h) Menentukan kelompok siswa kelas IX_B.

2. Tahap Pelaksanaan.

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM untuk kelas eksperimen dan menggunakan metode ceramah untuk kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan.

Pertemuan pertama membahas penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia, pertemuan kedua membahas produksi pangan yang dihasilkan dari penerapan bioteknologi. Urutan tahap pelaksanaan di kelas, langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

a. Kelas Eksperimen (pendekatan STM).

1) Kegiatan Pendahuluan

- a) Guru memberikan *pretest* pada pertemuan I berupa soal uraian tentang penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia melalui produksi pangan.
- b) Guru menyajikan tujuan pembelajaran
- c) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa untuk menggali pengetahuan awal siswa dengan cara :

Pertemuan I : “ Pada zaman sekarang ini, bisakah kita hidup tanpa bantuan teknologi, berikan contoh teknologi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari?”

Pertemuan II : “ Pernahkah kalian melihat dan memakan buah semangka tanpa berbiji, mengapa buah semangka bisa seperti itu ? ”

- d) Guru memberikan motivasi mengenai manfaat dari mempelajari materi pokok penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia melalui produksi pangan.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru menjelaskan mekanisme pembelajaran melalui pendekatan STM
- b) Siswa dibagi ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang. Setiap kelompok terdiri atas siswa yang heterogen berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa
- c) Guru membagikan LKK pada setiap kelompok.
- d) Guru membimbing siswa untuk memecahkan masalah dan menjawab pertanyaan LKK yang diberikan oleh guru melalui diskusi masing-masing kelompok.
- e) Siswa mempresentasi hasil diskusi kelompok
- f) Guru menanggapi hasil presentasi kelompok

3) Kegiatan Penutup

- a) Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan/ rangkuman dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- b) Guru memberikan informasi tentang materi untuk pertemuan yang akan datang.

- c) Pada pertemuan kedua, guru memberikan *posttest* berupa soal uraian tentang materi pokok penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia melalui produksi pangan.

b. Kelas Kontrol (pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah).

1) Kegiatan pendahuluan

- a) Guru memberikan *pretest* pada pertemuan I berupa soal uraian tentang penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia melalui produksi pangan.
- b) Guru menyajikan tujuan pembelajaran
- c) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa untuk menggali pengetahuan awal siswa dengan cara :

Pertemuan I : “ Pada zaman sekarang ini, bisakah kita hidup tanpa bantuan teknologi, berikan contoh teknologi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari?”

Pertemuan II : “Pernahkah kalian melihat atau memakan buah semangka tanpa berbiji, mengapa buah semangka bisa seperti itu?”

- d) Guru memberikan motivasi mengenai manfaat dari mempelajari materi pokok penerapan bioteknologi dalam mendukung kelngsungan hidup manusia melalui produksi pangan.

2) Kegiatan Inti

1. Guru menjelaskan kepada siswa :
 - Pertemuan I:
Penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia.
 - Pertemuan II:
Produksi pangan yang dihasilkan dari penerapan bioteknologi.
2. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru dan menanyakan jika ada materi yang belum dipahami ataupun mengemukakan pendapatnya.
3. Siswa bersama guru menarik kesimpulan dari pembelajaran.

3) Kegiatan penutup

- a) Guru bersama siswa menyimpulkan ide-ide penting dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- b) Guru memberikan informasi tentang materi untuk pertemuan yang akan datang
- c) Pada pertemuan kedua, guru memberikan *posttest* berupa soal uraian tentang materi pokok penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia melalui produksi pangan.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jenis pengambilan data

Jenis pengambilan data berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa dan angket. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari data penguasaan materi yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* . Rata-rata nilai *posttest* dua kali pertemuan dikurang rata-rata nilai *pretest* kemudian dihitung selisih nilai antara nilai *pretest* dengan *posttest*. Selisih tersebut disebut sebagai *N-gain* pada setiap pertemuan menggunakan formula Rulon (dalam Sudijono, 2006: 215).

2. Teknik Pengambilan Data

a. *Pretest dan Posttest*

Nilai *pretest* diambil pada awal pertemuan pertama pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, sedangkan nilai *posttest* diambil pada pertemuan kedua, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal uraian. Teknik penskoran nilai pretest dan posttest yaitu :

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan : S = Nilai yang diharapkan (dicari)
 R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar
 N = jumlah skor maksimum dari tes tersebut
 (Purwanto, 2008 : 112)

b. Lembar Observasi Afektif siswa

Data afektif siswa diperoleh dengan menggunakan lembar angket afektif siswa yang berisi aspek sikap dan minat pada proses pembelajaran.

Setiap siswa diamati pada saat proses pembelajaran dengan cara memberi tanda (√) pada lembar angket afektif siswa sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

c. Angket tanggapan siswa

Angket tanggapan siswa berisi tentang semua pendapat siswa mengenai penggunaan pendekatan STM dalam pembelajaran di kelas. Angket tanggapan siswa ini memiliki pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Setiap siswa diberi kesempatan untuk mengisi angket dengan cara memberi tanda (√) pada angket sesuai dengan tanggapan mereka.

F. Teknik Analisis Data

1) Data Kuantitatif

Data penelitian kuantitatif berupa nilai *pretest*, *posttest*, dan skor *N-gain*.

Untuk mendapatkan skor *N-gain* menggunakan rumus Hake (1999: 1)

yaitu :

$$N-Gain = \frac{\bar{X}_{posttest} - \bar{X}_{pretest}}{\text{Skor maks} - \bar{X}_{pretest}}$$

Data penelitian ini yang berupa nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dianalisis dengan uji t menggunakan software SPSS versi 17. Yang selanjutnya dilakukan uji prasyarat berupa :

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dihitung dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 17.

a. Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Sudjana, 2005: 466)

2. Uji Homogenitas Data

Apabila masing-masing data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians dengan menggunakan SPSS 17.

a. Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama.

H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda.

b. Kriteria Uji

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima
Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak
(Sudjana, 2005 : 249).

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan 2 rata-rata dan uji perberdaan 2 rata-rata yang dihitung dengan uji t menggunakan bantuan *software* SPSS versi 17.

a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

1) Hipotesis

H_0 : rata-rata nilai kedua sampel sama
 H_1 : rata-rata nilai kedua sampel berbeda

2) Kriteria Uji

Jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima
 Jika $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak
 (Sudjana, 2005: 238).

b. Uji Perbedaan Dua rata-rata

1) Hipotesis

H_0 = rata-rata nilai pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.
 H_1 = rata-rata nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

2) Kriteria Uji :

Jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima
 Jika $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak
 (Sudjana, 2005: 238).

c. Uji hipotesis dengan uji Mann-Whitney U

1) Hipotesis

H_0 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama
 H_1 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama

2) Kriteria Uji : H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$
 Dalam hal lainnya H_0 diterima (Pratisto, 2004: 13).

2) Analisis Data Kualitatif

1. Pengolahan Data Afektif Siswa

Data afektif siswa selama proses pembelajaran berlangsung data ini diambil melalui observasi. Data tersebut dianalisis dalam bentuk persentase afektif siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Mengisi lembar afektif siswa.

Tabel 2. Lembar observasi afektif siswa

No.	Nama	Aspek yang diamati														
		A			B			C			D			E		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																
2																
3																
Dst																
	ΣX_i															
	\bar{X}															
	Kriteria															

Catatan : Berilah tanda *checklist* (\checkmark) pada setiap item yang sesuai. (Sudjana, 2005 : 69).

Keterangan kriteria penilaian afektif siswa pada pendekatan

STM :

Tahap Invitasi

A. Mendengarkan penjelasan dari guru

1. Tidak mendengarkan penjelasan dari guru
2. Mendengarkan penjelasan dari guru, tetapi tidak mau menanggapi
3. Mendengarkan dan menanggapi penjelasan dari guru

Cara penilaian : Guru dan observer melihat, mengamati dan mencatat siswa dalam mendengarkan penjelasan dari guru seperti ekspresi kefokusannya pada saat mendengarkan dan menanggapi setiap penjelasan yang diberikan oleh guru seperti menyetujui dan menolak penjelasan dari guru.

Tahap Ekplorasi

B. Mengajukan pertanyaan pada guru

1. Tidak mengajukan pertanyaan
2. Mengajukan pertanyaan tetapi tidak mengarah pada permasalahan
3. Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan.

Cara Penilaian : Guru dan observer melihat dan mencatat semua pertanyaan yang diajukan oleh siswa.

Tahap Solusi

C. Mengusulkan pendapat dalam diskusi

1. Tidak mengusulkan pendapat dalam menjawab pertanyaan (diam saja)
2. Mengusulkan pendapat tetapi tidak sesuai dengan pertanyaan
3. Mengusulkan pendapat dengan jelas dan benar sesuai dengan pertanyaan

Cara penilaian : Guru dan observer melihat, mengamati, dan mencatat proses diskusi dalam kelompok seperti menuangkan idenya, menambahkan gagasan, dan menghargai pendapat dalam kelompok.

D. Bekerjasama dalam memecahkan permasalahan pada LKK

1. Tidak bekerjasama dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan permasalahan pada LKK.
2. Kurang bekerjasama dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan permasalahan pada LKK.
3. Bekerjasama dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan permasalahan pada LKK.

Cara penilain : Guru dan observer melihat, mengamati dan mencatat aktivitas siswa pada saat bekerjasama dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan permasalahan pada LKK seperti berdiskusi sesuai dengan permasalahan pada LKK dan kekompakan kelompok dalam memecahkan permasalahan pada LKK.

E. Meyakinkan dalam menjawab

1. Merasa tidak yakin akan jawaban yang diberikan
2. Merasa kurang yakin akan jawaban yang diberikan
3. Merasa yakin akan jawaban yang diberikan

Cara penilaian : Guru dan observer melihat, mendengarkan dan mencatat penggunaan bahasa, dan ketegasan bicara dalam menjawab.

b. Menghitung rata-rata persentase afektif dengan menggunakan rumus

sebagai :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan : \bar{X} = Rata-rata skor afektif siswa
 $\sum X_i$ = Jumlah skor yang diperoleh
 n = Jumlah skor maksimum (9)
 (Sudjana, 2005 : 69).

c. Menentukan atau menafsirkan kategori indeks afektif siswa sesuai

klasifikasi pada tabel berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Indeks Afektif Siswa

Persentase (%)	Kriteria
87,50 – 100	Sangat baik
75,00 – 87,49	Baik
50,00 – 74,99	Cukup
0 – 49,99	Kurang

Dimodifikasi dari Hidayati (2011:17).

2) Pengolahan Data Angket Siswa

Angket tanggapan siswa berisi tentang semua pendapat siswa mengenai penggunaan pendekatan STM dalam pembelajaran di kelas. Angket ini berupa 8 pernyataan, terdiri dari 5 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Pernyataan disajikan sebagai berikut :

1. Membuat pernyataan angket tanggapan siswa

Tabel 4. Pernyataan angket tanggapan siswa terhadap pendekatan STM

No.	Pernyataan-pernyataan	S	TS
1.	Saya senang mempelajari materi pokok penerapan bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia melalui produksi pangan dengan pendekatan STM		
2.	Saya lebih mudah memahami materi yang dipelajari dan lebih mudah mengerjakan soal-soal setelah belajar dengan menggunakan pendekatan yang diberikan oleh guru.		
3.	Saya <u>merasa sulit</u> mengerjakan pertanyaan-pertanyaan di LKK melalui pendekatan yang diberikan oleh guru.		
4.	Saya merasa lebih bisa menghargai pendapat orang lain pada saat berdiskusi dengan pendekatan yang diberikan oleh guru.		
5.	pendekatan yang diberikan kepada saya <u>tidak berpengaruh</u> terhadap penguasaan materi.		
6.	Saya belajar menggunakan kemampuan sendiri dengan pendekatan yang diberikan oleh guru.		
7.	Saya <u>merasa sulit</u> berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung.		
8.	Saya dapat mengarahkan sendiri cara belajar saya dengan pendekatan yang diberikan oleh guru.		

2. Membuat skor angket tanggapan siswa

Tabel 5. Skor tipe pernyataan tanggapan siswa terhadap pendekatan STM

No. Item Soal	Sifat Pernyataan	Skor	
		1	0
1.	Positif	S	TS
2.	Positif	S	TS
3.	Negatif	TS	S
4.	Positif	S	TS
5.	Negatif	TS	S
6.	Positif	S	TS
7.	Negatif	TS	S
8	Positif	S	TS

Keterangan :

S= Setuju; TS = Tidak Setuju (dimodifikasi dari Rahayu, 2010:29).

3. Menghitung persentase skor angket dengan menggunakan rumus sebagai

$$\text{berikut: } X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan: X_{in} = Persentase jawaban siswa;

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban;

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan
(Sudjana, 2002:69).

4. Melakukan tabulasi data temuan pada angket berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

Tabel 6. Tabulasi tanggapan siswa terhadap pendekatan STM

No. Pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (Siswa)						Persentase
		1	2	3	4	5	dst.	
1	S							
	TS							
2	S							
	TS							
3	S							
	TS							
dst.	S							
	TS							

(dimodifikasi dari Rahayu, 2010: 31)

5. Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan STM.

Tabel 7. Kriteria persentase angket tanggapan siswa terhadap penerapan pendekatan STM.

Persentase (%)	Kriteria
100	Semuanya
76 – 99	Sebagian besar
51 – 75	Pada umumnya
50	Setengahnya
26 – 49	Hampir setengahnya
1 – 25	Sebagian kecil
0	Tidak ada

Sumber: Hendro dalam (Hastriani, 2006: 43).