

BAB III

METODOLOGI

3.1. Metodologi

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dimana penelitian ini dimaksudkan untuk mengungkapkan hubungan antara dua variabel atau pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya. Variabel yang dimaksud disini adalah variabel bebas (X) yaitu metode keterampilan proses dan variabel terikat (Y) adalah hasil belajar biologi. Penelitian ini ingin mengetahui bagaimana keterampilan proses dapat memberikan dampak terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Eksperimen ini direncanakan dan dilaksanakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk menguji hipotesa tersebut. Kemudian peneliti memberikan perlakuan terhadap variabel yang diamati secara alamiah kemudian mengamati konsekuensi dari perlakuan tersebut.

Melalui metode inilah penulis mengharapkan memperoleh data yang bisa menyakinkan mengenai dampak dari metode keterampilan proses khususnya dalam pelajaran biologi.

Penelitian eksperimen yang sederhana mengandung tiga ciri pokok yakni :

1. Adanya variabel bebas yang dimanipulasi
2. Adanya pengendalian atau pengontrolan semua variabel lain kecuali variabel bebas
3. Adanya pengamatan atau pengukuran terhadap variabel terikat sebagai efek variabel bebas. (Nana S, Ibrahim 1989: 19)

Pada eksperimen ini penulis akan menggunakan dua kelas yang berbeda. Satu kelas mendapatkan pengajaran keterampilan proses dan satu kelas berikutnya sebagai kelas kontrol tidak mendapat pengajaran dengan keterampilan proses.

3.2 Populasi dan Sample Penelitian

Populasi adalah tempat diperolehnya informasi. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik SLTP kelas Satu. Mengapa dipilih peserta didik kelas satu, sebab mereka baru mengenal pelajaran Biologi khususnya walaupun secara umum

mereka telah mempelajari dalam pelajaran IPA di sekolah dasar. Kemudian, sebagai dasar pemikiran kedua adalah metode keterampilan proses dapat diterapkan pada semua mata pelajaran, maka diharapkan peserta didik dapat menggunakan cara-cara berfikir sesuai dengan yang terdapat dalam metode keterampilan proses terhadap semua mata pelajaran.

Sampel adalah sebagian dari populasi terjangkau yang memiliki sifat yang sama dengan populasi (Nana S, Ibrahim 1989:19). Sampel untuk penelitian ini adalah dua kelas dari enam kelas di kelas satu Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama. Satu kelas merupakan kelas perlakuan dengan menggunakan metode keterampilan proses, sedangkan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Jumlah peserta didik yang diteliti sebanyak 80 orang, yaitu 40 orang untuk kelas perlakuan dan 40 orang kelas kontrol.

Kelas yang diberi perlakuan adalah kelas yang mendapat pengajaran dengan menggunakan metode keterampilan proses yaitu kelas B. mengapa dipilih kelas B, hal ini berdasarkan saran dari beberapa guru dan guru bidang studi biologi sendiri yakni kelas B merupakan kelas yang rata-rata kelasnya terendah hampir untuk semua mata pelajaran. Selain dari itu kelas B termasuk kelas yang peserta didiknya kurang aktif dalam setiap diskusi yang dilakukan di kelas. Sedangkan kelas kontrol atau kelas yang tidak diterapkan metode keterampilan proses adalah kelas A, dimana kelas A merupakan kelas unggulan dalam hal ini prestasi rata-rata kelas adalah tertinggi diantara enam kelas.

Penarikan sample dilakukan dengan cara non probability, yaitu penarikan sampel dari populasi tidak menggunakan dasar peluang tapi ditentukan sendiri oleh peneliti sesuai kebutuhan.

Mengapa sample non propabiliti yang penulis pilih, hal ini disebabkan beberapa alasan yaitu : *Pertama*, penelitian dalam pendidikan dengan peserta didik di kelas atau diruangan dalam situasi interaksi antar manusia dengan manusia, manusia dengan lingkungannya, pengontrolan yang ketat sangat sulit dilakukan. Demikian pula dengan eksperimen yang dilakukan secara teratur, melakukan acak, pengukuran variabel tidak selalu dapat dilaksanakan secara sempurna. (Nana S& Ibrahim, 1989 : 44). *Kedua*, jika peneliti melakukan kontrol yang ketat terhadap kedua kelas tersebut maka dikhawatirkan akan mengganggu proses belajar mengajar yang tengah berlangsung. *Ketiga*, penulis hanya diberikan ijin untuk menggunakan kelas yang telah ada tanpa merubah peserta didik dalam kelas yang bersangkutan.

3.3 Instrumen Penelitian

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan ini dapat disebut metode kombinasi. Denzin dalam Creswell 1994 :147 seperti yang dikutip oleh Chaerul Latief 2001 : hal 94 menyebutkan :” A. combined method study is one in which the researcher uses multiple methods of data collection and anlysis....Alternatively it might involve between methods drawing on quantitative data collection procedures”. Pelaksanaan penelitian ini menempuh prosedur utama, yaitu :

- a. Menggumpulkan dan menganalisis data kuantitatif tentang masalah yang diteliti
- b. Melakukan pengkajian secara lebih mendalam terhadap setiap butir permasalahan secara kualitatif
- c. Melakukan pengkajian untuk setiap butir temuan berdasarkan data kualitatif dan analisis secara kualitatif

Jenis instrumen yang akan digunakan adalah tes. Pertama tes dilakukan terhadap dua kelas yaitu pre test. Untuk melihat pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta didik baik kelas yang diajar dengan metode keterampilan proses ataupun kelas yang tanpa menggunakan keterampilan proses. Tes selanjutnya adalah post tes atau tes akhir yang dilakukan setelah proses pengajaran dilakukan. Post tes ini dilakukan pada dua kelas yang sama seperti diatas.

Kemudian untuk keterampilan komunikasi, peneliti melakukan penilaian dari laporan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peserta didik pada setiap pokok bahasan, selain dari itu penulis melihat keaktifan peserta didik didalam menyampaikan pendapatnya didepan kelas terhadap hasil pengamatan mereka untuk setiap pokok bahasan yang diajarkan.

Tabel 3.1
Variabel Penelitian dan Kisi-Kisi Instrumen

No.	Variabel dan Sub Variabel	Ket Proses	Jumlah Soal
A	Komponen biotik dan abiotik saling mempengaruhi	Observasi	3
1	Dapat menyebutkan keadaan tanaman A, B, dan C		
C			

Tabel 3.1

Variabel Penelitian dan Kisi-Kisi Instrumen

No.	Variabel dan Sub Variabel	Ket Proses	Jumlah Soal
2	Dapat membuat kesimpulan tanaman A, B dan C	Interpretasi	3
3	Dapat menyebutkan persamaan/perbedaan, ciri-ciri antara tanaman A, B dan C	Klasifikasi	2
4	Dapat menyebutkan pentingnya air dan sinar matahari untuk tanaman	Menerapkan Konsep	2
B	Diantara Produsen, konsumen, dan pengurai terdapat saling ketergantungan		
5	Dapat menyebutkan rantai makanan gambar I dan II	Observasi	2
6	Dapat menyebutkan kesimpulan mengenai konsumen puncak pada gambar I dan gambar II	Interpretasi	2
7	Dapat menyebutkan ciri-ciri dari konsumen tingkat II pada gambar I dan II	Klasifikasi	2
8	Dapat menyebutkan contoh dari terganggunya salah satu konsumen	Menerapkan Konsep	2
C	Arus energi dan keseimbangan alam		
9	Dapat menyebutkan proses yang terjadi pada gambar I, II dan III	Observasi	7
10	Dapat mengambil kesimpulan dari gambar I, II dan III	Interpretasi	3
11	Dapat menyebutkan persamaan dan perbedaan antara gambar I, II dan III	Klasifikasi	2
12	Dapat memberikan contoh lain yang berhubungan dengan gambar I, II dan III	Menerapkan Konsep	5

3.4 Teknik Pengumpulan Data

a. Data kuantitatif

Mengingat penelitian ini akan mengetahui dampak dari metode keterampilan proses terhadap prestasi belajar peserta didik, maka pengumpulan data yang akan



digunakan adalah dengan tes. Tes yang akan digunakan adalah pre tes dan post tes terhadap kedua kelas yang berbeda.

Penelitian ini dilakukan dengan cara guru memberikan pelajaran bidang studi biologi dengan pokok bahasan *Saling ketergantungan*. Kedua kelas yang guru ajar yaitu kelas B, yaitu kelas yang menggunakan metode keterampilan proses dan kelas A adalah kelas yang tidak menggunakan metode keterampilan proses.

Sebelum dilakukan proses belajar mengajar selanjutnya guru mengadakan pre test terlebih dahulu terhadap kedua kelas tersebut. Hal ini dilakukan untuk melihat pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta didik.

Setelah kurang lebih empat kali pertemuan post test dilakukan untuk kedua kelas tadi untuk melihat pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah proses belajar mengajar dilakukan.

Adapun indikator-indikator yang ditetapkan dalam tes tersebut adalah sama antara kelas A dan kelas B, yaitu mengamati, menginterpretasi, mengkalsifikasi atau mengelompokan, menerapkan konsep. Keempat indikator itu diujikan dalam bentuk tes tertulis berupa tes objektif atau pilihan ganda. Sedangkan untuk keterampilan berkomunikasi guru melihat data yang peserta didik kumpulkan dari laporan hasil pengamatan untuk setiap sub pokok bahasan.

Perolehan skor tes awal dan tes akhir sebelum dan sesudah mendapat perlakuan berupa data kuantitatif, yaitu hasil skor yang menunjukkan taraf penguasaan materi sebelum dan sesudah mendapat perlakuan.

Perlu diketahui bahwa pokok bahasan *Saling ketergantungan* mempunyai tiga sub pokok bahasan yaitu :

- a. Saling ketergantungan antara komponen biotik dengan komponen abiotik
- b. Terdapat saling ketergantungan antara produser dan konsumen
- c. Arus energi dan keseimbangan alam.

B Data Kualitatif

Data kualitatif dimaksudkan adalah memberikan penafsiran makna yang terkandung didalam setiap pertanyaan penelitian. Metode kualitatif pada penelitian ini bersifat deskriptif analitik, dimana guru memberikan gambaran yang diperoleh dilapangan

dalam hal ini dikelas pada saat terjadinya proses belajar mengajar. Data yang dianalisis selain berasal dari hasil pengukuran juga berasal dari aktivitas peserta didik didalam kelas khususnya pada saat mereka melakukan diskusi dan memberikan laporannya yang diperoleh dari hasil kegiatan mereka dalam keterampilan proses.

Prosedur yang ditempuh oleh penulis pada bagian ini adalah :

- a. Menghimpun data yang diperoleh baik dari hasil laporan kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik di kelas maupun kegiatan diskusi
- b. Membuat kriteria jawaban
- c. Menganalisis setiap jawaban yang diberikan oleh peserta didik berdasarkan kepada kriteria yang telah ditetapkan.

Untuk keterampilan komunikasi guru menggunakan analisis berdasarkan metode kuantitatif ini, dimana pada keterampilan komunikasi aspek yang dilihat adalah ketepatan jawaban dari setiap kelompok dalam memberikan laporan hasil penelitian mereka dan tingkat keakurasian jawaban yang diberikan oleh setiap peserta didik pada saat mereka melaksanakan diskusi di kelas.

3.5 Pengolahan Data

Pengolahan Data

Pengolahan data bertujuan untuk mengubah data mentah dari hasil pengukuran menjadi data yang lebih halus sehingga memberikan arah untuk pengkajian selanjutnya. (Nana S & Ibrahim, 1989 : 128).

Data yang diperoleh oleh penulis dalam penelitian ini terdiri dari:

- a. Data yang berasal dari hasil pengukuran awal atau tes awal (pre tes)
- b. Data yang berasal dari hasil pengujian akhir berupa tes akhir atau post tes
- c. Data yang berasal dari hasil laporan peserta didik berupa hasil pengamatan mengenai materi pelajaran yang mereka amati
- d. Catatan hasil diskusi kelas yang dilakukan oleh peserta didik.

Untuk data yang berasal dari pre tes dan post tes penulis menentukan bobot skor untuk masing –masing jawaban yaitu setiap soal diberi bobot penilaian satu.. Selain dari itu penulis juga memilah setiap kelompok pertanyaan sesuai dengan keterampilan yang

diharapkan. Seperti pengurutan untuk jawaban keterampilan mengamati, keterampilan menginterpretasi, keterampilan mengelompokan, dan keterampilan menerapkan konsep.

Nilai yang diperoleh dari pre tes berupa keterampilan mengamati, keterampilan menginterpretasi, keterampilan mengelompokan dan keterampilan menerapkan konsep penulis bandingkan dengan nilai yang diperoleh dari hasil post tes berupa keterampilan mengamati, keterampilan menginterpretasi, keterampilan mengelompokan, keterampilan menerapkan konsep. Perbandingan tersebut disertai pengkajian dan pemberian makna terhadap perbedaan yang ada dari kedua hasil pengukuran atau penilaian tersebut.

Selain dari penilaian antar kelompok (yaitu kel A dan B), penulis juga melakukan pengkajian terhadap hasil yang diperoleh dalam satu kelompok. Misal perbedaan perolehan nilai yang diperoleh oleh peserta didik antara keterampilan mengamati dengan ketiga keterampilan yang lainnya, atau membandingkan perolehan nilai dari keterampilan interpretasi dengan ketiga keterampilan lainnya demikian seterusnya dilakukan pengkajian dan perbandingan terhadap perolehan hasil tes terhadap keempat keterampilan tersebut diatas pada satu kelompok atau satu kelas.

Dari hasil pengkajian tersebut akan penulis nyatakan dalam bentuk proporsi atau dalam bentuk persen untuk setiap keterampilan terhadap keseluruhan keterampilan-keterampilan yang diujikan.

Sedangkan untuk keterampilan berkomunikasi penulis akan menguraikan dan mengkaji mengenai bentuk jawaban atau laporan yang disampaikan oleh peserta didik.

Kemudian kegiatan diskusi akan penulis kaji dengan berdasarkan kepada keaktifan serta keakuratan jawaban yang diharapkan dari peserta didik. Untuk itu penulis membuat sebuah tabel jawaban yang menjadi dasar acuan didalam kegiatan diskusi.

Analisis Data

Dalam analisis data ini penulis akan menggunakan teknik analisis variansi atau yang lebih terkenal dengan sebutan *ANAVA*

Beberapa alasan yang menjadi sebab mengapa teknik analisis variasi yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya saja ; *pertama*, Anava digunakan untuk menguji perbedaan antara sejumlah rata-rata populasi dengan cara membandingkan

variannya dimana variannya adalah rata-rata kuadrat skor simpangan, dimana skor simpangan adalah perbedaan setiap skor dari rata-rata kelompoknya.(Furqon,1997 : 187).

Kedua, pengujian dengan system analisis variasi atau Anava ini dapat digunakan pula dalam melakukan perbandingan antar variansi antar kelompok dengan variasi dalam kelompok. (Furqon,1997 : 198).

Dengan dasar pemikiran seperti diatas maka penulis menggunakan teknik Anava untuk mengolah data yang penulis dapatkan dari penelitian ini.

Sedangkan untuk melihat perbedaan antara kelompok yang menggunakan metode keterampilan proses dengan kelas yang tidak menggunakan metode keterampilan proses maka penulis menggunakan uji t. Yaitu uji yang digunakan terhadap dua sample independen yang pada prinsipnya ingin membandingkan rata-rata dari dua kelompok yang berhubungan satu dengan yang lainnya.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Orientasi dan Observasi

- a. Orientasi dan observasi ini dilakukan ke SLTPN II Banjarn sebagai tempat dilakukannya penelitian oleh penulis. Orientasi dan observasi difokuskan kepada pelajaran biologi kelas satu baik kepada peserta didik maupun guru bidang studi.
- b. Dari hasil orientasi dan observasi tersebut penulis memperoleh beberapa informasi mengenai proses belajar mengajar khususnya untuk mata pelajaran biologi. Hasil tersebut diantaranya saja jumlah kelas (untuk kelas satu) sebanyak enam kelas diantara enam kelas, kelas A merupakan kelas yang memiliki nilai rata-rata tertinggi diantar enam kelas lainnya, sedangkan kelas B merupakan kelas yang nilai rata-rata kelasnya terendah diantara enam kelas lainnya. Keadaan demikian itu hampir untuk semua mata pelajaran

2. Persiapan Pra Tindakan

- a. Mendiskusikan dengan guru bidang studi dan kepala sekolah mengenai rencana penulis melakukan penelitian di sekolah tersebut, kemudian diungkapkan pula oleh penulis tentang pentingnya penelitian tersebut baik bagi penulis ataupun bagi sekolah yang bersangkutan . Misalnya saja bagi sekolah apa yang dilakukan oleh

- penulis dapat dijadikan tolak ukur penilaian terhadap proses belajar mengajar mata pelajaran biologi.
- b. Mengemukakan mengenai metode keterampilan proses yang dapat digunakan dalam mata pelajaran IPA khususnya biologi.
 - c. Mendiskusikan mengenai dasar-dasar teori keterampilan proses dan langkah-langkah dalam pelaksanaannya.
 - d. Menentukan kelas yang akan dijadikan kegiatan eksperimen. Sesuai dengan petunjuk dari guru biologi dan guru mata pelajaran yang lainnya maka ditentukan bahwa kelas A merupakan kelas kontrol dan kelas B merupakan kelas yang mendapat perlakuan dengan keterampilan proses.
 - e. Menentukan pokok bahasan yang akan diajarkan kepada kedua kelas tersebut, Disepakati bahwa pokok bahasan yang akan disampaikan sesuai dengan urutan pokok bahasan yang tengah diajarkan.
 - f. Untuk kelancaran proses belajar mengajar terutama untuk melihat keterampilan melaporkan hasil pengamatan maka guru dan kepala sekolah menganjurkan untuk tetap mengaktifkan kegiatan kelompok yang telah ada dalam dua kelas tersebut.
 - g. Guru yang bersangkutan dan kepala sekolah menentukan bahwa waktu penelitian disesuaikan dengan waktu yang tersedia didalam GBPP, yaitu enam kali pertemuan .
 - h. Mendiskusikan kegiatan yang akan dilakukan oleh peneliti di kedua kelas tersebut. Kelas A yang tidak menggunakan metode keterampilan proses maka penulis menetapkan metode ceramah yang digunakan hal ini sesuai dengan metode yang sehari-hari di terapkan oleh guru yang bersangkutan. Sedangkan untuk kelas B penulis menerapkan metode keterampilan proses yaitu dengan langkah –langkah yang tertuang didalam keterampilan
 - i. Cara pengumpulan data. Data yang akan dikumpulkan adalah data kuantitatif dan data kuanlitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi dan pengamatan terhadap kegiatan atau proses belajar mengajar yang berlangsung selain dari itu data diperoleh pula dari hasil laporan yang disampaikan oleh peserta didik dalam setiap pengamatan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil tes yang dilakukan baik itu pre test ataupun post tes. Untuk post tes guru bidang studi

menganjurkan untuk dilakukan satu kali saja untuk satu pokok bahasan hal ini dengan mempertimbangkan waktu dan kebiasaan yang dilakukan oleh guru yang bersangkutan.

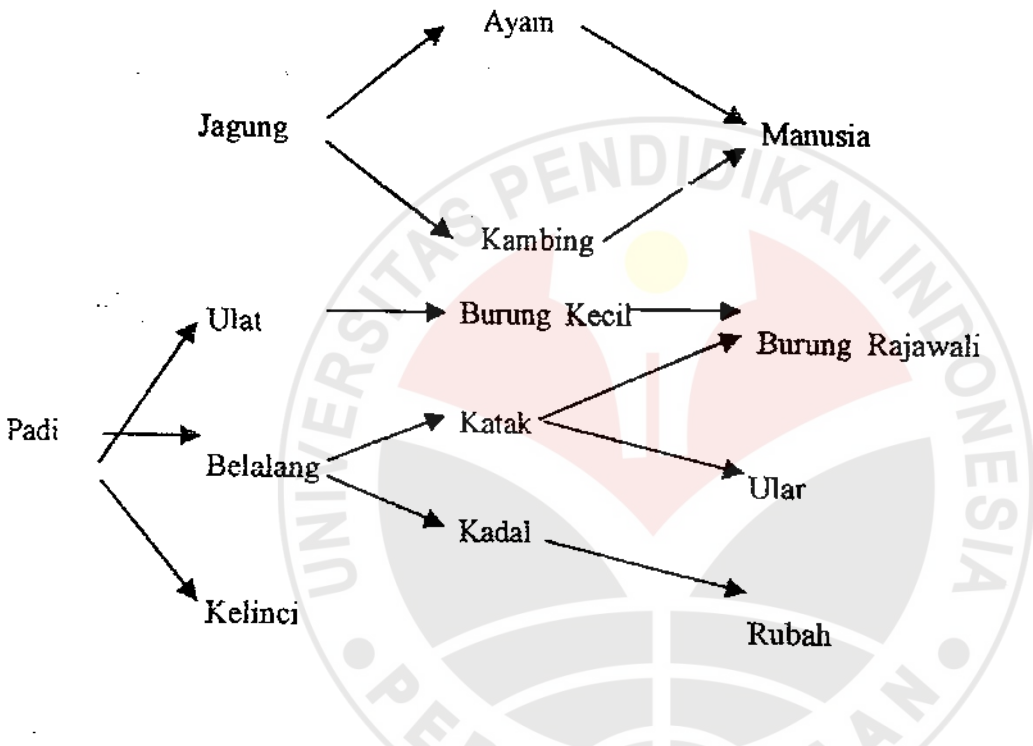
3. Pelaksanaan Eksperimen

- a. Pre test untuk kedua kelas yang berbeda yaitu satu kelas yang tidak menggunakan metode keterampilan proses dan satu kelas yang menggunakan metode keterampilan proses.

Sub pokok bahasan I mengenai Komponen biotik dan komponen abiotik terdapat saling mempengaruhi. Untuk kelas A yang tidak menggunakan metode keterampilan proses maka guru menerangkan mengenai saling ketergantungan antar kedua komponen tersebut, setelah sebelumnya guru melakukan pengulangan terhadap materi pengajaran sebelumnya. Guru menerangkan mengenai saling ketergantungan antara sinar matahari, dan air sebagai komponen abiotik dengan tanaman sebagai komponen biotik guru memberikan contoh tanaman pacar air. Guru memberikan ilustrasi pada sub pokok bahasan ini dengan menggunakan tiga buah tanaman pacar air. Tanaman pertama oleh guru diterangkan, disimpan ditempat yang terang (mendapat cukup cahaya sinar matahari) disiram setiap hari. Tanaman kedua disimpan ditempat yang cukup mendapat cahaya sinar matahari tetapi tidak pernah mendapat air. Sedangkan tanaman ketiga disimpan ditempat gelap dan tidak mendapatkan air. Guru menerangkan bahwa tanaman I atau tanaman yang mendapat cahaya sinar matahari dan air dapat bertahan hidup. Sedangkan tanaman yang tidak mendapatkan air tetapi disimpan ditempat yang cukup sinar matahari maka tanaman tersebut setelah beberapa hari akan layu dan akhirnya mati. Sedangkan tanaman ketiga yang tidak disimpan ditempat yang mendapat sinar matahari dan air maka akan segera mati, dan tanaman yang ketiga inilah yang pertama-tama akan mati.

Untuk kelas B yang menggunakan metode keterampilan proses guru menugaskan untuk menanam ketiga tanaman tersebut pada tiga buah pot, dengan ketentuan seperti diatas. Untuk kelas ini percobaan dilakukan secara kelompok. Percobaan ini dilakukan selama kurang lebih satu minggu.

b. Sub pokok bahasan II yaitu diantara produser, konsumen dan pengurai terdapat saling ketergantungan. Pokok bahasan ini disampaikan selama satu kali pertemuan atau 3x45 menit. Untuk kedua kelas disajikan dua buah gambar, pada kelas A guru menerangkan materi tersebut melalui gambar. Sedangkan untuk kelas B yang menggunakan metode keterampilan proses guru menetapkan langkah-langkah sbb: peserta didik diharuskan mengamati kedua gambar tersebut kemudian menemukan perbedaan atau ciri-ciri dari kedua gambar yang berbeda kemudian membuat laporan dari hasil pengamatan tersebut dan membuat contoh.

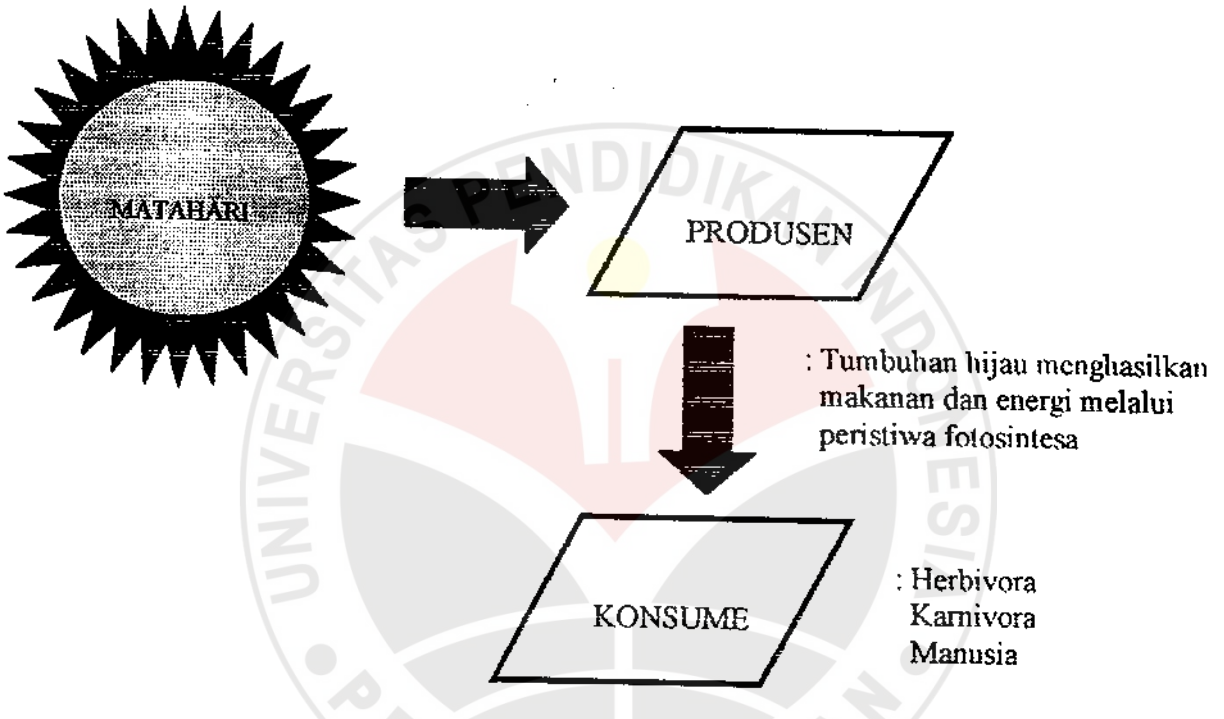


Gambar 3.1; Rantai Makanan

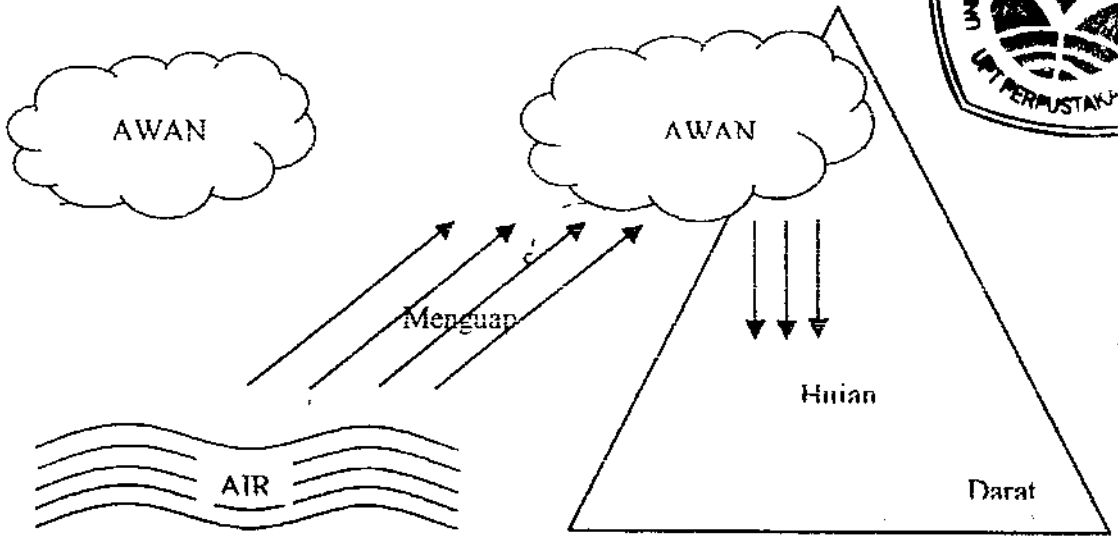
c. Sub pokok bahasan III adalah Arus energi dan keseimbangan alam. Pada sub pokok bahasan ini akan diungkap mengenai tenaga dan energi yang mempunyai kemampuan untuk melakukan gerak. Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan. Energi hanya dapat diubah dari satu bentuk menjadi bentuk lain. Peserta didik mengamati melalui gambar mengenai perpindahan energi dari makanan ke produsen kemudian berpindah ke konsumen. Sub pokok bahasan ini disajikan dalam satu kali pertemuan (3x45 menit). Seperti pada bagian b untuk kelas A yang tidak menggunakan metode keterampilan proses maka guru

menerangkan ketiga gambar kemudian melaporkan hasil pengamatannya. Sedangkan untuk kelas B yang menggunakan metode keterampilan proses maka guru melakukan langkah-langkah sebagai berikut peserta didik secara kelompok mengamati ketiga gambar kemudian mereka diharuskan melaporkan hasil pengamatannya, menemukan ciri-ciri dari ketiga gambar persamaan dan perbedaan yang nampak dari ketiganya kemudian dapat membuat contoh.

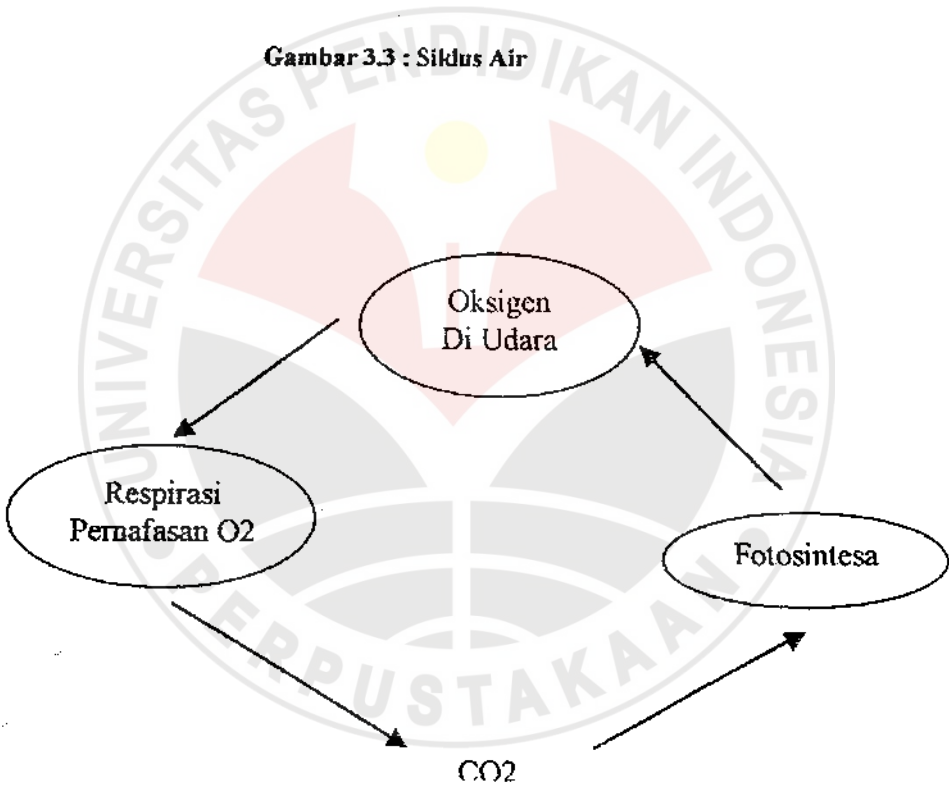
Gambar tersebut adalah sbb:



Gambar 3.2 : Arus Energi

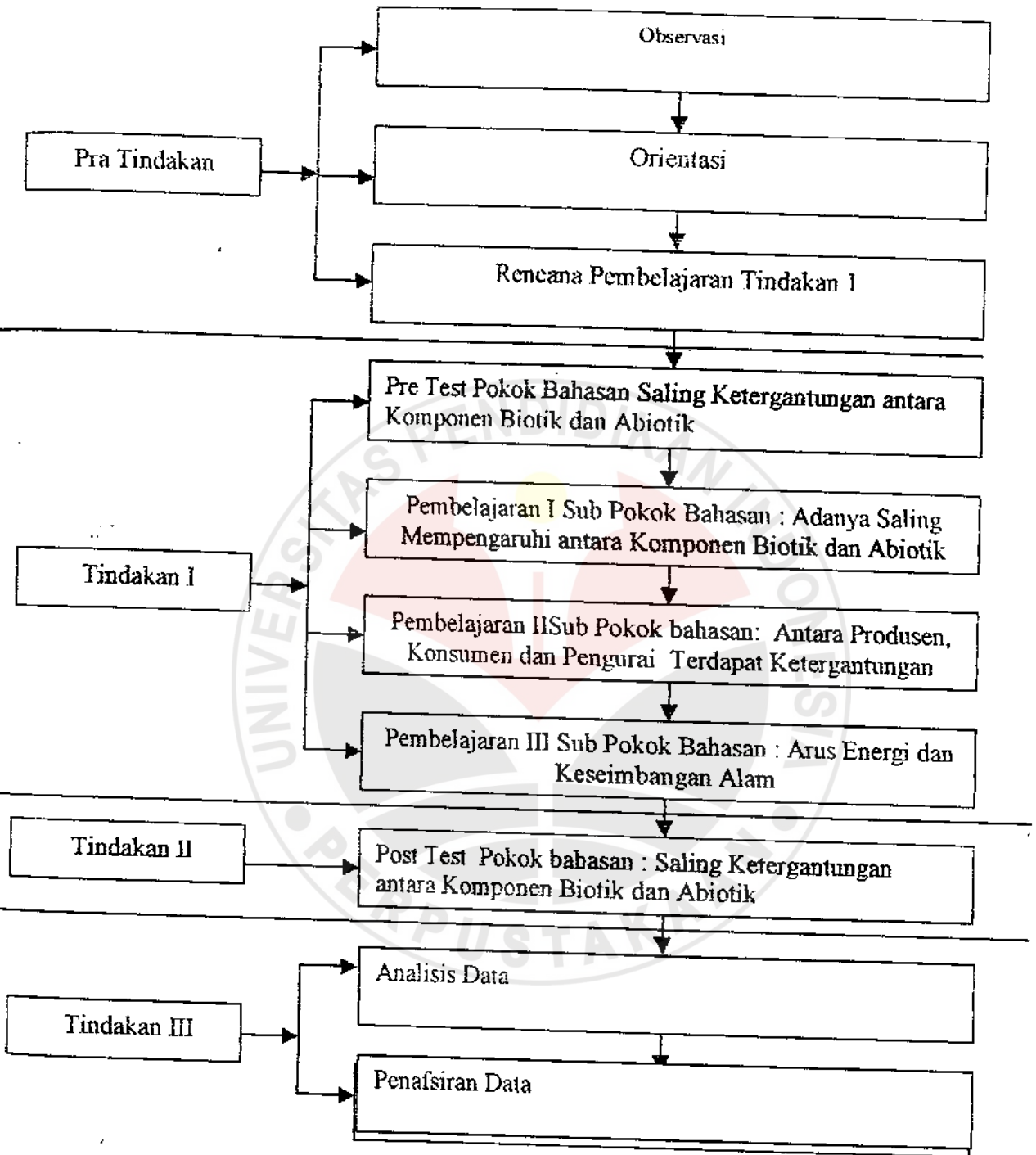


Gambar 3.3 : Sildus Air



Gambar 3.4 : Siklus O₂ (Oksigen)

ALUR PENELITIAN



Gambar 3.5 : Alur Penelitian