

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan kewajiban bagi setiap muslim dalam rangka memperoleh ilmu pengetahuan sehingga derajat kehidupannya meningkat (Syah, 2006: 95). Seperti dijelaskan dalam QS. Al-Mujadillah ayat 11 yang berbunyi :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : *“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu : "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”*.

Dalam ayat di atas dijelaskan bahwa Allah SWT akan mengangkat derajat dan meninggikan orang – orang yang beriman dan berilmu pengetahuan di atas orang tidak beriman, sehingga ilmu pengetahuan dalam belajar mempunyai banyak keutamaan. Sesuai dengan Undang – undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri,

akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut Sutikno (2008: 9) tercapainya pelaksanaan pendidikan ini dilakukan dalam bentuk kegiatan pembimbingan, pengajaran, dan aau pelatihan. Bimbingan adalah pemberian bantuan, arahan, motivasi, nasihat, dan penyuluhan agar peserta didik mampu mengatasi, memecahkan masalah, dan menanggulangi kesulitan sendiri. Pengajaran adalah bentuk kegiatan yang memungkinkan terjalinnya hubungan interkasi dalam proses mengajar dan belajar antara pengajar dan peserta didik untuk mengembangkan perilaku yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Pelatihan pada dasarnya sama dengan pengajaran, namun dikhususkan untuk mengembangkan keterampilan tertentu.

Sejalan dengan perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat menuntut lembaga pendidikan untuk lebih dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Banyak perhatian khusus diarahkan guna meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan. Salah satunya dengan berkembangnya berbagai model pembelajaran. Secara harfiah model pembelajaran merupakan strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan motivasi belajar, sikap belajar di kalangan siswa, mampu berfikir kritis, memiliki keterampilan sosial, dan pencapaian hasil belajar yang optimal. Karena itulah, perkembangan model pembelajaran dari waktu ke waktu terus mengalami perubahan (Isjoni, 2009: 7).

Keberhasilan pencapaian kompetensi satu mata pelajaran bergantung kepada beberapa aspek. Salah satu aspek yang sangat mempengaruhi adalah

bagaimana cara seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran. Kecendrungan pembelajaran saat ini masih berpusat pada guru dengan bercerita atau berceramah. Siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Akibatnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran rendah (Uno, 2011: 75).

Cara untuk memecahkan kondisi seperti ini adalah dengan pembelajaran yang berorientasi kooperatif atau kerja sama. Menurut Slavin (2010), *cooperative learning* adalah model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja sama kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat memotivasi siswa agar lebih aktif dalam belajar.

Pembelajaran kooperatif sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk sosial yang penuh ketergantungan dengan orang lain mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama, pemberian tugas, dan rasa senasib. Dengan memanfaatkan kenyataan ini, belajar berkelompok secara kooperatif, siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi (*sharing*) pengetahuan, pengalaman, tugas, tanggung jawab. Saling membantu dan berlatih berinteraksi, komunikasi, dan sosialisasi (Isjoni, 2010).

Menurut Lie (2008: 54) guru harus mempunyai pengetahuan dan persediaan strategi-strategi pembelajaran. Tidak semua strategi yang diketahuinya harus dan bisa diterapkan dalam kenyataan sehari-hari di ruang kelas. Meski demikian, guru yang baik tidak akan terpaku pada satu strategi saja. Guru yang ingin maju dan berkembang perlu mempunyai persediaan strategi dan teknik-teknik pembelajaran yang pasti akan selalu bermanfaat dalam

melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Seperti model pembelajaran NHT (*Numbered Head Together*) dan STAD (*Student Team Achivement Divisions*).

Model pembelajaran *Numbered Head Together* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. *Numbered Head Together* dikembangkan oleh Spenser Kagan (1993) untuk melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi yang mencakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut (Trianto: 2010). Keunggulan model pembelajaran *Numbered Head Together* adalah setiap murid menjadi siap semua, dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh, murid yang pandai dapat mengajari murid yang kurang pandai dan tidak ada murid yang mendominasi dalam kelompok (Isjoni: 2007).

Menurut (Trianto: 2010) Pembelajaran Kooperatif tipe *Student Team Achivement Divisions* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok – kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4 - 5 orang siswa secara heterogen. Kelebihan dari model pembelajaran *Student Team Achivement Divisions* ini adalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya dan membahas suatu masalah (Roestiyah, 2001: 17).

Dalam model pembelajaran ini materi biologi yang digunakan adalah sistem ekskresi manusia. Materi sistem ekskresi manusia merupakan materi kelas XI semester genap. Pada materi sistem ekskresi manusia, terdapat beberapa istilah yang kadang menyulitkan siswa dalam mempelajarinya. Selain itu, siswa

seringkali kurang begitu mengerti secara mendalam apa yang ada di balik pertanyaan-pertanyaan dalam materi tersebut. Sistem ekskresi pada manusia adalah materi yang sangat penting untuk dipahami siswa karena materi ini menjelaskan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme serta zat-zat berlebih yang sudah tidak digunakan sehingga racun di keluarkan dari tubuh. Pengeluaran zat-zat/racun tersebut dapat melalui urine, keringat, atau pernapasan. Dengan pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Student Team Achivement Divisions*, diharapkan agar siswa mendapatkan pemahaman materi yang baik.

Berdasarkan hasil uraian yang telah dikemukakan di atas, maka perlu diadakan penelitian yang berjudul: “Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif NHT (*Number Head Together*) Dan STAD (*Student Team Achivement Divisions*)”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dan *Student Team Achivement Divisions* (STAD) pada materi ekskresi manusia?
2. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) pada materi ekskresi manusia?

3. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achivement Divisions* (STAD) pada materi ekskresi manusia?
4. Bagaimana perbandingan hasil belajar siswa pada pembelajaran materi ekskresi manusia dengan menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dengan *Student Team Achivement Divisions* (STAD)?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dan *Student Team Achivement Divisions* (STAD)
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) pada materi Ekskresi manusia.
3. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achivement Divisions* (STAD) pada materi Ekskresi manusia.
4. Untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Student Team Achivement Divisions* (STAD) pada materi Ekskresi manusia.

D. Pembatasan Masalah

Agar penelitian terarah dan dapat mencapai sasaran maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Penelitian dilakukan di MA Al – Husna Subang kelas XI semester 2 dengan populasi kelas XI IPA dengan sampel kelas XI-1 dan XI-2.
2. Materi yang disampaikan mengenai sistem ekskresi manusia, yaitu ginjal, hati, kulit dan paru – paru.
3. Model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran NHT dan STAD.
4. Hasil belajar yang diukur meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5).

E. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dari penelitian ini , diantaranya:

1. Bagi guru dapat menambah pengetahuan tentang alternatif pembelajaran biologi dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi siswa, mendapatkan model pembelajaran yang memungkinkan tiap siswa berkesempatan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk lebih sempurna mengkaji dan mengembangkan ilmu pendidikan sebagai upaya untuk mengembangkan proses pembelajaran di sekolah.

F. Kerangka pemikiran

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subyek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan – tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Komalasari, 2010: 3).

Menurut Sudjana (2005: 22), hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pembelajaran. Bloom mengkategorikan hasil belajar ke dalam tiga ranah, yakni ranah kognitif, apektif dan psikomotor. Ranah kognitif merupakan ranah terpenting dalam psikologi siswa sebab keberadaan ranah kejiwaan ini berpusat pda otak. Dalam perspektif psikologi, kognitif adalah sumber sekaligus pengendali ranah-ranah kejiwaan lainnya, yakni ranah afektif (rasa) dan ranah psikomotor (karsa). Oleh karena itu, upaya pengembangan kognitif siswa secara terarah, baik dilakukan oleh orang tua maupun oleh pengajar langsung, sangatlah penting.

Pada penelitian ini digunakan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk – bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, di mana guru menetapkan tugas dan pertanyaan – pertanyaan serta menyediakan bahan – bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud (Suprijono, 2009: 54-55).

Model pembelajaran perlu dipahami guru agar dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Dalam model pembelajaran harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan siswa karena masing-masing model pembelajaran memiliki tujuan, prinsip, dan tekanan utama yang berbeda-beda (Isjoni, 2009: 72).

Model pembelajaran NHT (*Number Head Together*) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola-pola interaksi siswa dalam memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan isi akademik. Tipe pembelajaran kooperatif ini dikembangkan oleh Kagan dalam Ibrahim (2000: 28) dengan melibatkan para siswa dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Sintak NHT menurut Trianto (2010, 82) dijelaskan sebagai berikut:

1. Fase penomoran (*Numbering*)
2. Fase pengajuan Pertanyaan (*Questioning*)
3. Fase berpikir Bersama (*Heads Together*)
4. Fase pemberian Jawaban (*Answering*)

Model pembelajaran *Student Team Achivement Divisions* terdapat sintak menurut Ibrahim, dkk. (2010: 10) dijelaskan sebagai berikut :

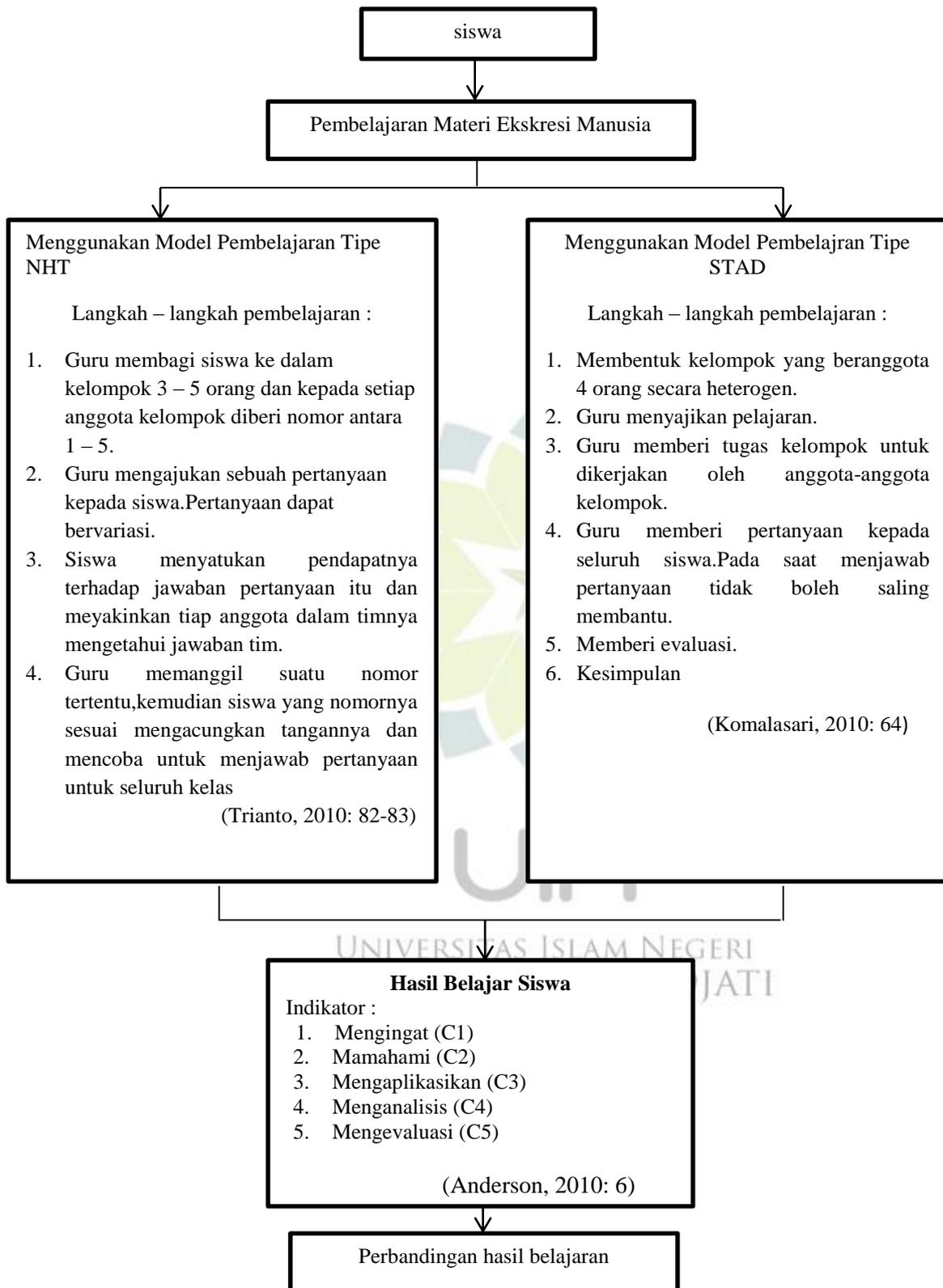
1. Fase instruksi/Pengajaran
2. Fase belajar dalam Tim
3. Fase kuis

4. Fase penghargaan Tim

Dari uraian di atas diharapkan melalui model pembelajaran yang aktif tipe NHT dalam kegiatan pembelajaran dapat mengetahui hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi manusia. Hasil belajar adalah hasil dari proses belajar mengajar yang dapat dijadikan indikator bagi ketercapaian sasaran yang ditentukan. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan intruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga yaitu: ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor (Sudjana, 2005:22).

Adapun penilaian hasil belajar pada penelitian ini menggunakan ranah kognitif. Menurut Bloom dalam Anderson (2010: 6), ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu: mengetahui (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan evaluasi (C6). Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan kedua aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, dapat dilihat kerangka pemikiran dalam bentuk skema dibawah ini :



Gambar 1.1 Skema Kerangka

G. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

“Hasil belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Student Team Achivement Divisions*”.

Sedangkan hipotesis statistiknya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Hipotesis Nol (Ho)

Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran materi Sistem Ekskresi Manusia yang model pembelajaran *Numbered Head Together* dengan *Student Team Achivement Divisions*.

2. Hipotesis Alternatif (Ha)

Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran materi Sistem Ekskresi Manusia yang model pembelajaran *Numbered Head Together* dengan *Student Team Achivement Division*).

H. Langkah – langkah Penelitian

Langkah – langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif, kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir sedangkan kualitatif diperoleh dari laporan observasi.

2. Lokasi dan Subyek Penelitian

Pada penelitian ini, lokasi penelitian bertempat di MA Al-Husna Subang. Adapun alasan pengambilan tempat penelitian di sekolah tersebut yaitu dari hasil observasi awal, pada proses pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga belum pernah menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Student Team Achviment Division*.

3. Populasi dan Sampel

Populasi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Al - Husna Subang tahun ajaran 2013/2014 sebanyak 2 kelas dan yang akan dijadikan sampel adalah satu kelas yaitu XI-1 sebagai kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran NHT dan kelas XI-2 kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran STAD.

Teknik pengambilan sampelnya yaitu dengan teknik *sampling jenuh*. Teknik *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel (Sugiyono, 2012: 124).

4. Metode dan Desain Penelitian

a. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi-Experiment*. Metode *quasi eksperimen* bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, aktual dan akurat. Selain itu metode *quasi eksperimen* digunakan untuk mengkaji hubungan dua variabel atau lebih. Eksperimen dilakukan dengan maksud untuk melihat suatu akibat dari suatu perlakuan.

b. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan adalah *quasi experiment* dengan jenis *nonequivalent control group design*. Adapun desain pola *pretest* dan *posttest group*, dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Desain Pola *Pretest* dan *Posttest group*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
$K_{E\ NHT}$	O_1	X_1	O_2
$K_{E\ STAD}$	O_3	X_2	O_4

(Sumber: Sugiyono, 2012: 116)

Keterangan:

O_1 = Nilai tes awal pada kelas yang akan diberi perlakuan NHT

O_2 = Nilai tes akhir pada kelas setelah diberikan perlakuan NHT

O_3 = Nilai tes awal pada kelas yang akan diberi perlakuan STAD

O_4 = Nilai tes akhir pada kelas setelah diberi perlakuan STAD

X_1 = Pembelajaran dengan menggunakan NHT

X_2 = Pembelajaran dengan menggunakan STAD

Efek Perlakuan: $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$

(Sumber: Sugiyono, 2012: 116)

5. Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data yang di gunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Test adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006: 150).

Test ini berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, skor setiap soal adalah 5 *point*. *Test* dilakukan sebelum proses belajar mengajar berlangsung (*pretest*) dan sesudah proses belajar mengajar berakhir (*posttest*). Soal test ini terlebih dahulu diujicobakan dengan bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi yang disampaikan. Untuk mengetahui kesesuaian dengan kriteria dari instrumen tersebut, maka soal dianalisis dengan diujicobakan terlebih dahulu kepada kelompok siswa setingkat. Soal yang diuji cobakan berjumlah 40 soal.

Penentuan nilai validitas dan reliabilitas dapat dicari dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menguji Validitas Soal

$$Y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

Y_{pbi} = Angka indeks validitas

M_p = Mean skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab benar yang dicari dengan tes

M_t = Mean skor total yang berhasil dicapai oleh seluruh peserta

S_t = Deviasi standar dari skor total

P = Proporsi peserta tes yang menjawab benar

q = Proporsi peserta tes yang menjawab salah

Tabel 1.2 Klasifikasi Indeks Validitas

Harga koefisien	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Sumber: Arifin, 2010: 257)

2) Menguji Reliabilitas Soal

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

Keterangan :

N = jumlah siswa yang diuji

r_{xy} = koefisien yang variable x dan y

$\sum xy$ = jumlah perkalian x dan y

$\sum x$ = jumlah variabel x

$\sum y$ = jumlah variabel y

$\sum x^2$ = jumlah variabel x^2

$\sum y^2$ = jumlah variabel y^2

Tabel 1.3 Interpretasi Reabilitas

Harga Koefisien	Kriteria
0,00-0,20	Sangat Rendah
0,20-0,40	Rendah

0,40-0,70	Sedang
0,70-0,90	Tinggi
0,90- 1,00	Sangat Tinggi

(Sumber : Herlanti, 2006: 49)

3) Menghitung Tingkat Kesukaran Soal

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 1.4 Kriteria Indeks Kesukaran

Harga Koefisien	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber : Arifin, 2010 : 135)

4) Menghitung Daya Pembeda Soal

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = daya pembeda butir

B_A = banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab betul

- J_A = banyaknya subjek kelompok atas
- B_B = banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab betul
- J_B = banyaknya subjek kelompok bawah

(Sumber: Arikunto, 2011: 218)

Tabel 1.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
< 0,19	Kurang baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,30 – 0,39	Baik
>0,40	Sangat baik

(Sumber : Arifin, 2010 : 133)

6. Analisis Data

- A. Untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu dengan menggunakan lembar observasi. Untuk mengolah data lembar observasi terhadap keterlaksanaan kedua model pembelajaran, setiap item menghasilkan skor 1 jika menjawab “Ya” dan 0 jika menjawab “tidak”. Data lembar observasi ini dihitung dengan rumus, sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

(Purwanto, 2010 : 102)

Berdasarkan % hasil observasi dapat diklasifikasikan dalam tabel 1.6

Tabel 1.6 Kriteria Keterlaksanaan Data Observasi

No	Persentase Keterlaksanaan	Kategori
1	0 % - 19 %	Kurang sekali
2	20 % - 39 %	Kurang
3	40 % - 59 %	Cukup
4	60 % - 79 %	Baik
5	80 % - 100 %	Baik sekali

(Purwanto, 2010 : 103)

B. Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua, ketiga dan keempat yaitu sebagai berikut :

1. Pengolahan hipotesis komparatif dengan uji t-test

a. Mencari deviasi standar gabungan (dsg). Dengan rumus :

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

n_1 = banyaknya data kelompok 1

n_2 = banyaknya data kelompok 2

V_1 = varians data kelompok 1 $(Sd_1)^2$

V_2 = varians data kelompok 2 $(Sd_2)^2$

b. Menentukan thitung dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sumber : Subana, 2000 : 171)

Keterangan :

\bar{X}_1 : rata-rata data kelompok 1

ds_g : nilai standar deviasi gabung

\bar{X}_2 : rata-rata data kelompok 2

c. Menentukan derajat kebebasan (db), dengan rumus :

$$db = n_1 + n_2 - 2$$

(Sumber: Subana, 2000 : 172)

d. Menentukan t_{tabel}

Untuk hipotesis satu, $t_{\text{tabel}} = t_{(1 - \alpha)(db)}$

Untuk hipotesis dua, $t_{\text{tabel}} = t_{(1 - \frac{1}{2}\alpha)(db)}$

(Sumber: Subana, 2000 : 172)

e. Pengujian hipotesis

Hipotesis yang diuji adalah : $H_0 : \bar{X}_E = \bar{X}_K$

$$H_1 : \bar{X}_E > \bar{X}_K$$

(Sumber : Subana, 2000 : 173)

Tolak H_0 , jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dan H_1 diterima, begitupun sebaliknya.

Sebelum pengujian t-test dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas terhadap data yang akan diolah, untuk pengujiannya sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Untuk pengujian normalitas dengan menggunakan Chi Kuadrat, sampel yang diolah dimasukkan ke dalam rumus yang telah ditetapkan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Menentukan rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

(Sumber : Subana, 2000 : 49)

- b. Menentukan Standar Deviasi (Sd)

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum fixi^2 - \frac{(\sum fixi)^2}{\sum fi}}{\sum fi - 1}}$$

(Sumber : Subana, 2000 : 87)

- c. Membuat daftar Frekuensi Observasi dan Frekuensi Ekspektasi

1. Banyak kelas interval

$$K = 1 + 3.3 \log (n)$$

(Sumber : Subana, 2000 : 124)

2. Menentukan rentang (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

3. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

(Sumber : Subana, 2000 : 124)

Keterangan :

P = Panjang Kelas

R = Rentang

K = Banyak kelas interval

4. Menentukan nilai Chi Kuadrat (X^2)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sumber: Subana, 2000 : 92)

Keterangan :

X^2 = Chi Kuadrat

O_i = frekuensi yang diobservasi

E_i = frekuensi yang diharapkan

5. Menentukan derajat kebebasan (dk)

$$dk = K - 3$$

6. Menentukan X^2_{tabel}

$$X^2_{\text{tabel}} = X^2_{(1 - \alpha)(dk)}$$

(Sumber : Subana, 2000 : 126)

7. Membandingkan harga Chi Kuadrat_{hitung} dengan Chi Kuadrat_{tabel}. Bila harga Chi Kuadrat_{hitung} < Chi Kuadrat_{tabel} , maka distribusi dinyatakan normal, dan sebaliknya dinyatakan tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

a. Menentukan Fhitung

$$F = \frac{v_{\text{terkecil}}}{v_{\text{terbesar}}}$$

F = Indeks Homogen

(Sumber : Subana, 2000 : 171)

Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga Ftabel. Oleh karena itu, apabila Fhitung < Ftabel, maka varian sampel tersebut homogen.

C. Menentukan Ftabel

Dengan kriteria uji $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka tidak berbeda signifikan atau data homogen dan $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka berbeda signifikan atau data tidak homogen.

Jika salah satu atau dua distribusi tidak normal maka digunakan perhitungan dengan statistik non parametrik. Dalam hal ini digunakan uji Mann-Whitney atau uji u. Uji ini merupakan uji yang digunakan untuk menguji dua sampel independen (*Two Independent Sample Tests*) dengan bentuk data ordinal. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Menyusun kedua hasil pengamatan *pretest* dan *posttest* menjadi satu kelompok sampel.
- 2) Menghitung jenjang atau ranking untuk tiap-tiap nilai dalam sampel gabungan.
- 3) Mengurutkan jenjang atau ranking mulai dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 4) Memberikan jenjang rata-rata nilai beda sama.
- 5) Menjumlahkan nilai jenjang untuk masing-masing sampel.
- 6) Menghitung nilai U dengan menggunakan rumus:

$$U1 = n1 \cdot n2 + \frac{n1(n1 + 1)}{2} - R1$$

$$U2 = n1 \cdot n2 + \frac{n2(n2 + 1)}{2} - R2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

R_1 = jumlah jenjang pada sampel 1

R_2 = jumlah jenjang pada sampel 2

- 7) Diantara nilai U_1 dan U_2 yang lebih kecil digunakan sebagai U hitung untuk dibandingkan dengan U tabel.
- 8) Jika nilai U hitung lebih besar dari $n_1n_2/2$ maka nilai tersebut adalah nilai U' , dan nilai U dapat dihitung dengan rumus:

$$U = n_1n_2 - U'$$

- 9) Menentukan hipotesis dengan kriteria pengambilan keputusan:\

H_0 diterima bila U hitung $>$ U tabel ($\alpha; n_1, n_2$)

H_0 ditolak bila U hitung $<$ U tabel ($\alpha; n_1, n_2$)

(Sugiyono, 2010:153-154)

- a. Mencari *N-Gain* (*Normal Gain*)

Perhitungan *N-Gain* dengan menggunakan rumus:

$$N - Gain = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

(Sumber : Herlanti, 2006 : 71)

Tabel 1.7 Klasifikasi Indeks *N-Gain*

Persentase (%)	Kriteria
< 40	Rendah
40 – 55	Sedang
56 – 75	Tinggi
>76	Sangat tinggi

(Sumber : Herlanti, 2006 : 72)

I. Alur Penelitian

Pelaksanaan pengambilan data dilakukan dalam tiga tahap yaitu :

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi pendahuluan dengan cara analisis KTSP dan telaah pustaka untuk menyusun rencana pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusi
- b. Melakukan uji coba instrumen (soal) dan mengolah hasil uji coba soal.
- c. Melakukan revisi uji coba instrumen (soal).
- d. Menyusun kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran NHT (*Numbered Head Together*) dan model pembelajaran STAD (*Student Team Achivement Divisions*).

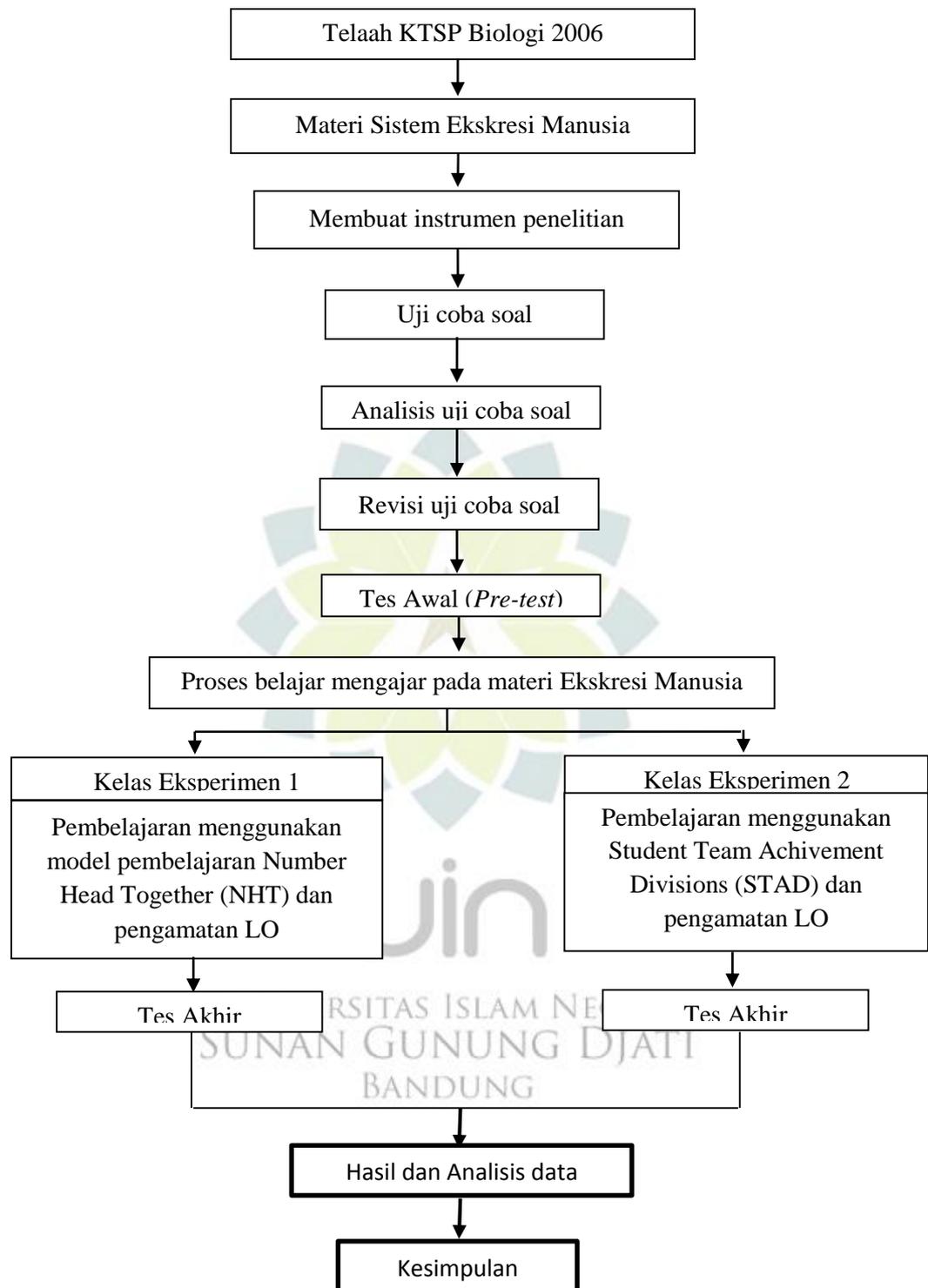
2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan penelitian pada siswa kelas XI. Memberikan tes awal pada siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT (*Numbered Head Together*) dan model pembelajaran STAD (*Student Team Achivement Divisions*).
- c. Melakukan pengamatan pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan laporan observasi
- d. Memberikan tes akhir pada siswa yang telah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT (*Numbered Head Together*) dan model pembelajaran STAD (*Student Team Achivement Divisions*).
- e. Mengolah data hasil tes awal dan tes akhir.

3. Tahap Akhir

- a. Menganalisis data yang didapatkan dari hasil tes, kemudian dilakukan pembahasan.
- b. Melaporkan hasil penelitian.





Gambar 1.2 Skema Alur Penelitian