

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Kondisi Sebelum Penelitian

Modul merupakan salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Di SMA NU 01 Al-Hidayah Kendal, dalam pembelajaran kimia, guru belum memiliki modul untuk melengkapi pembelajaran kimia, khususnya kelas XI.IPA. Hal ini diduga sebagai salah satu faktor penyebab masih berlakunya model pembelajaran ceramah dan mencatat bahan sekaligus menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya efisiensi dan efektivitas mata pelajaran kimia kelas XI.IPA. Kurang efektifnya pembelajaran bermuara pada kurang optimalnya pencapaian sasaran belajar mata pelajaran kimia. Berkaitan dengan permasalahan tersebut, sangat dipandang perlu melakukan Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing, khususnya kelas XI.IPA.

SMA NU 01 Al-Hidayah Kendal merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Swasta di Kendal. Kegiatan pra-penelitian diawali secara teoritis kebutuhan siswa, yaitu dengan menganalisa adakah ketidakcocokan kondisi saat ini dengan kebutuhan siswa, dan menentukan tujuan pembelajaran. Langkah yang dilakukan adalah melakukan wawancara kepada beberapa guru untuk mengetahui gambaran umum pembelajaran kimia di SMA NU 01 Al-Hidayah.

Menurut beberapa guru, selama ini nilai pada mata pelajaran kimia sangat memprihatinkan ini dilihat dari hasil belajar siswa masih banyak yang dibawah KKM. Selain kepada guru, wawancara dilakukan pada beberapa siswa. Menurut mereka, pelajaran kimia termasuk pelajaran yang sulit, sehingga mereka kurang menyukainya. Selain itu, mereka juga merasa apa yang mereka pelajari sangat sulit untuk masuk kedalam ingatan.

Berbagai kebijakan telah dibuat oleh pemerintah untuk mengatasi permasalahan pendidikan, salah satunya dengan memberlakukan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Begitu juga di SMA NU 01 Al-Hidayah Kendal, KTSP sudah diberlakukan tetapi pembelajaran yang berlangsung masih berorientasi guru sedangkan pembelajaran yang berorientasi siswa belum maksimal. Padahal dalam kurikulum KTSP proses belajar mengajar dituntut tidak hanya guru yang aktif tetapi siswa juga aktif dalam proses belajar mengajar tersebut.

Mencermati masalah di atas, siswa membutuhkan suatu pembelajaran yang dianggap cocok dengan materi asam basa dan perangkat pembelajaran yang sesuai yang berupa modul. Pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep dengan cara belajar yang mereka masing-masing. Pemahaman konsep dapat diketahui apabila siswa menemukan sendiri dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan kondisi siswa sebelum penelitian maka penulis tertarik untuk mencoba menerapkan Modul Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing, yang dapat membantu para siswa untuk belajar mandiri dan memahami konsep asam basa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Prinsip-prinsip dasar pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah sebagai berikut (1) membantu siswa menyiapkan belajar mandiri, (2) memiliki rencana pembelajaran yang dapat direspon secara maksimal, (3) memuat isi pembelajaran yang lengkap dan mampu memberikan kesempatan belajar siswa, (4) dapat memonitor kegiatan belajar siswa, dan (5) dapat memberikan saran dan petunjuk serta informasi balikan tingkat kemajuan belajar siswa.

2. Konsep Awal Perancangan Modul

Tahap perancangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing yang dimaksud adalah langkah kedua dari model desain sistem pembelajaran *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*), yaitu tahapan pertama menentukan tujuan pembelajaran peserta didik dalam ranah kognitif, ranah psikomotorik dan ranah afektif

dan tujuan akhirnya yaitu untuk meningkatkan hasil belajar, tahapan kedua Menyusun tes, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yaitu dengan menggunakan tes formatif disetiap akhir kegiatan pembelajaran dan tes akhirnya dengan menggunakan *multiple-choice* (pilihan ganda) yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, tahapan ketiga menentukan strategi pembelajaran yang tepat dengan menggunakan metode diskusi untuk mencapai tujuan tersebut, dalam langkah diskusi ini siswa bisa berpendapat dengan bebas mengenai asam dan basa, tahapan ke-empat yaitu membuat rancangan modul, modul yang dikembangkan yaitu modul kimia berbasis inkuiri terbimbing meliputi cover modul, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan isi materi pelajaran kimia yang didalamnya terdapat pertanyaan-pertanyaan yang membimbing dan disertai konsep asam dan basa, glossarium dan daftar pustaka ini didesain sedemikian rupa sehingga siswa tertarik untuk belajar kimia.

Desain awal yang direncanakan peneliti dalam pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut,

1. Tujuan dan penggunaan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing melalui model desain sistem pembelajaran *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*
2. Target siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran kimia materi pokok asam dan basa
3. Diskusi yang dilakukan untuk mempelajari materi pokok asam dan basa dengan strategi diskusi.
4. Refleksi: Dapat dilihat dari nilai kognitif, afektif, psikomotorik, angket tanggapan modul dan angket keterbacaan modul.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing melalui tahap validasi oleh pakar. Tahap validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui kesesuaian perangkat pembelajaran dengan materi. Para pakar yang bertindak sebagai validator akan memberikan pendapat apakah perangkat pembelajaran yang berupa

modul tersebut dapat digunakan tanpa perbaikan atau masih memerlukan perbaikan. Para pakar yang dimaksud adalah Atik Rahmawati, M.Si dan Adhi Kurniawan, S.Pd selaku pakar bidang pendidikan kimia. Para pakar yang bertindak sebagai validator akan memberikan pendapat apakah perangkat pembelajaran yang berupa modul tersebut dapat digunakan tanpa perbaikan atau masih memerlukan perbaikan. Dari pakar Atik Rahmawati, M.Si adanya masukan gaya bahasa diperbaiki, penulisan kata-kata diperbaiki dan dari Adhi Kurniawan, S.Pd adanya masukan gambarnya perlu ditambah, kata-katanya jangan terlalu banyak sehingga peneliti merevisi masukan dari para pakar.

Dalam proses belajar mengajar dengan Modul Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing model desain sistem pembelajaran *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu materi dengan cara belajar mereka sendiri dan bisa belajar mandiri.

3. Implementasi

Pengembangan Modul Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing melalui model desain sistem pembelajaran *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* pada kelas XI. IPA materi pokok asam dan basa di SMA NU 01 Al-Hidayah Kendal semester genap tahun ajaran 2010/2011. penelitian ini dilaksanakan melalui dua kali ujicoba yang telah dilaksanakan dengan tahapan analisis masalah, perencanaan desain, membuat modul, validasi desain, perbaikan desain, serta ujicoba. Pengujian pertama dilakukan pada kelas kecil yang terdiri dari 9 siswa. Adapun rangkuman pembelajaran yang dilakukan pada materi pokok Asam Basa adalah sebagai berikut.

a. Implementasi Kelas Kecil

Sebelum masuk ke materi teori-teori asam dan basa, dilakukan pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah itu siswa diperkenalkan dengan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing.

Setelah itu, siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok heterogen yang terdiri dari 3 orang. Kelompok-kelompok kecil ini akan menjadi tim diskusi dalam pembelajaran pada materi teori-teori asam dan basa. Pada pertemuan pertama, setelah siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil siswa diminta berdiskusi mengenai teori-teori asam basa dan untuk menemukan sendiri tentang konsep teori-teori asam basa. Pada akhir pembelajaran mereka diberi latihan tes formatif 1 untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Pertemuan kedua, sebelum pembelajaran berlangsung siswa diberi gambaran tentang identifikasi asam basa dan memberikan penjelasan tentang manfaat identifikasi asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Setelah itu siswa diajak berdiskusi tentang identifikasi asam basa dan untuk menemukan sendiri tentang konsep identifikasi asam basa. Setelah berdiskusi siswa diajak ke laboratorium untuk melakukan percobaan tentang mengidentifikasi asam dan basa. Pada akhir pembelajaran siswa diberi latihan tes formatif 2 untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi tersebut dan mencatat hasil percobaan identifikasi asam basa.

Pertemuan ketiga, sebelum pembelajaran berlangsung siswa diberi gambaran tentang kekuatan asam basa dan diberi penjelasan tentang manfaat mempelajari tentang kekuatan asam basa ini. Setelah itu siswa diajak berdiskusi tentang kekuatan asam basa dan siswa bisa menemukan sendiri konsep tentang kekuatan asam basa serta bisa membedakan antara asam kuat, asam lemah dan basa kuat, basa lemah. Pada akhir pembelajaran siswa diberi tes formatif 3 untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Pertemuan keempat, sebelum pembelajaran berlangsung siswa diberi gambaran tentang derajat keasaman (pH) dan diberi penjelasan tentang manfaat mempelajari tentang derajat keasaman (pH) ini. Setelah itu siswa diajak berdiskusi tentang derajat keasaman (pH) dan bisa

menemukan sendiri konsep derajat keasaman (pH) serta siswa bisa menghitung derajat keasaman (pH). Pada akhir pembelajaran siswa diberi tes formatif 4 untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi tersebut..

Pertemuan kelima, Sebelum pembelajaran berlangsung siswa diberi gambaran tentang stoikiometri larutan dan diberi penjelasan tentang manfaat mempelajari tentang stoikiometri larutan ini. Setelah itu siswa diajak berdiskusi tentang stoikiometri larutan dan bisa menemukan sendiri konsep stoikiometri larutan serta bisa mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada akhir pembelajaran siswa diberi tes formatif 5 untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi tersebut dan melakukan post-test untuk mengetahui kondisi awal dengan kondisi akhir apakah ada perbedaan, selanjutnya diberi angket respons siswa terhadap modul tersebut dan angket keterbacaan modul untuk keefektifan modul tersebut.

Untuk menutup pembelajaran pada materi pokok asam dan basa dilakukan post-test pada pertemuan ke-enam. Post-test ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana materi asam dan basa ini telah di kuasai dengan menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing melalui model desain sistem pembelajaran *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

Pada tahap akhir pembelajaran adalah evaluasi ini bertujuan apakah modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berhasil atau tidak, ini dilihat dari hasil belajar siswa dan angket keterbacaan modul. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap diatas disebut evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Pada tahap rancangan memerlukan revisi ahli untuk memberikan masukan terhadap rancangan modul yang kita buat dan isi dari modul tersebut dan pada tahap pengembangan perlunya evaluasi kelompok kecil. Pada tahap evaluasi dilihat dari nilai ranah kongnitif rata-rata nilai postest

kelas kecil adalah 65,78 ini belum memenuhi KKM, dan dari angket keterbacaan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada indikator 4 penampilan modul kurang menarik sehingga diperlukan adanya pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing ke kelas yang lebih besar.

b. Implementasi Kelas Besar

Implementasi perangkat pembelajaran ke-2 dilakukan pada kelas XI.IPA sebanyak 26 siswa (kelas besar). Pada prinsipnya, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dikelas besar ini sama dengan kegiatan belajar mengajar dikelas kecil, hanya saja yang menjadi subyek penelitian berbeda, disertai penyempurnaan pada bagian-bagian yang diperlukan. Penyempurnaan ini yang dimaksudkan adalah berdasarkan masukan-masukan selama implementasi dikelas kecil.

Beberapa penyempurnaan yang dilakukan adalah penyempurnaan pada modul meliputi cover modul, isi dari modul, diperbanyak gambar-gambar mengenai materi asam basa, dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari, dengan harapan modul semakin menarik dan mudah dipahami. Penyempurnaan lain yang dilakukan adalah lembar observasi psikomotorik dan afektif pada materi asam basa.

4. Hasil Penelitian

Analisis data berperan penting dalam suatu penelitian, dalam penelitian ini analisis data meliputi:

a. Analisis Data Awal

Analisis tahap awal dilakukan sebelum pelaksanaan perlakuan kepada kelas kecil dan kelas besar. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui adanya kondisi awal populasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel yaitu kelas kecil dan kelas besar berawal dari titik tolak yang sama. Data yang digunakan pada analisis tahap awal adalah nilai *pre test*. Pada analisis tahap awal dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata populasi.

Hasil belajar awal siswa sebelum perlakuan dari kedua kelas terangkum pada Lampiran 25. Sedangkan analisis hasil belajar awal siswa sebelum diberi perlakuan dari kedua kelas yaitu kelas kecil dan kelas besar terangkum pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil belajar siswa sebelum perlakuan (*pre-test*)

No	Sumber variasi	Kelas kecil	Kelas besar
1.	N	9	26
2.	Rata-rata hasil belajar	30,4	30,5
3.	Varian	113,000	66,658
4.	Standar deviasi	10,67	8,16
5.	Nilai terbesar	44	46
6.	Nilai terkecil	16	16

Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 6.

Berdasarkan Tabel 4.4 tersebut, dari 9 siswa kelas kecil rata-rata hasil belajar siswa sebelum perlakuan (*pre test*) baru 30,4 dan dari 26 siswa kelas besar hanya mencapai 30,5.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data sebelum perlakuan dan setelah perlakuan dan untuk menentukan uji hasil penelitian selanjutnya. Rumus yang digunakan adalah *Chi Kuadrat*. Dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1$ dan terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hasil uji normalitas data *pretest* kelas kecil dan kelas besar dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Chi Kuadrat hasil uji Normalitas

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Kecil	1,5463	7,81	Normal
Besar	4,4693	11,07	Normal

Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 13 dan 14.

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat dilihat bahwa kedua kelompok yaitu kelas kecil dan kelas besar berdistribusi normal. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 13 dan 14.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas sampel dari kedua kelas yaitu kelas kecil dan kelas besar. Dengan kriteria pengujian apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = k-1$ maka data berdistribusi homogen. Hasil analisis data uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji Homogenitas

Data	K. Kecil	K. Besar	Kriteria
N	9	26	
Rata-rata	30,4	30,5	Homogen
Varians (s^2)	113,000	66,658	
Standar deviasi (s)	10,67	8,16	

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15 dan 23.

Berdasarkan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians} - \text{terbesar}}{\text{varians} - \text{terkecil}}$$

Diperoleh $F = 1,707$

Berdasarkan analisis data di atas, diperoleh F_{hitung} kurang dari F_{tabel} (taraf signifikan 5%), maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti varians dari populasi tidak berbeda satu dengan yang lain (homogen) yaitu antara kelas kecil dan kelas besar.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji Perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelas besar dan kelas kecil mempunyai rata-rata yang tidak

jauh berbeda pada tahap awal ini. Rata-rata kedua kelas dikatakan tidak berbeda apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Ringkasan analisis uji *t-test* dapat dilihat pada Tabel 4.4. berikut.

Tabel 4.4. Ringkasan Analisis Uji t-test

Sumber variasi	Kelas kecil	Kelas besar
Jumlah	274	792
N	9	26
\bar{X}	30,4	30,5
Varians (S^2)	113,778	66,658
Standart deviasi (S)	10,67	8,16

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 0,005$ dan $t_{tabel} = t_{tabel (0,975) (85)} = 2,03$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33$, peluang $= 1 - 1/2 \alpha = 1 - 0,025 = 0,975$, maka dikatakan bahwa rata-rata pre test kedua kelas tidak berbeda. Artinya kelas besar dan kelas kecil yang dipilih, mempunyai kondisi yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22.

b. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir bertujuan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dikemukakan. Data yang digunakan pada analisis tahap akhir ini adalah data nilai *post test* siswa kelas kecil dan kelas besar yang dapat dilihat pada Lampiran 25. Analisis tahap akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar.

Analisis hasil belajar akhir siswa setelah diberi perlakuan dari kedua kelas (kelas kecil dan kelas besar) terangkum pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil belajar siswa setelah perlakuan (*post-test*)

No	Sumber Variasi	Kelas kecil	Kelas besar
1	N	9	26
2	Rata-rata	65,78	73,31
3	Varians	93,444	52,781
4	Standar deviasi	9,67	7,27
5	Nilai terbesar	76	88
6	Nilai terkecil	50	60

Perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 12.

Berdasarkan Tabel 4.5 tersebut, dari 9 siswa kelas kecil rata-rata hasil belajar setelah perlakuan (*post test*) mencapai 65,78 dan dari 26 siswa kelas besar mencapai 73,31.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah *Chi Kuadrat*. Dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1$ dan terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hasil uji normalitas data *post test* kelas kecil dan kelas besar dapat dilihat pada Tabel 4.5. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 22. Berdasarkan Tabel 4.6 di bawah dapat dilihat bahwa kedua kelompok yaitu kelas kecil dan kelas besar berdistribusi normal.

Tabel 4.6. Chi Kuadrat hasil uji Normalitas

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Kecil	5,1768	7,81	Normal
Besar	1,8210	11,07	Normal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas kedua sampel yaitu kelas besar dan kelas kecil. Dengan kriteria pengujian apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = k-1$ maka data berdistribusi homogen. Hasil analisis data uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Uji Homogenitas

Data	K. Kecil	K. Besar	Kriteria
N	9	26	
Rata-rata	65,78	73,31	Homogen
Varians (s^2)	93,444	52,781	
Standar deviasi (s)	9,67	7,27	

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 23.

Berdasarkan rumus: $F_{hitung} = \frac{\text{varians} - \text{terbesar}}{\text{varians} - \text{terkecil}}$

Diperoleh $F = 1,770$

Berdasarkan analisis data di atas, diperoleh F_{hitung} lebih kecil dari pada F_{tabel} (taraf signifikan 5%), maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti varians data hasil belajar kelas kecil tidak berbeda dengan kelas besar (homogen).

3) Pengujian Hipotesis (Data *Post-test*)

Uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar kimia siswa kelas besar lebih baik daripada hasil belajar kimia kelas kecil. Untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan rumus *t-test* dalam pengujian hipotesis. Rata-rata yang digunakan adalah rata-rata nilai hasil *post-test*. Hasil rekapitulasi *t-test* pada Tabel 4.8. berikut.

Tabel 4.8. Hasil Perhitungan *t-test*

Kelas	N	Mean	Varians	Standar Deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}
Besar	26	73,31	52,781	7,27	2,460	2,03
Kecil	9	65,78	93,444	9,67		

Berdasarkan perhitungan hasil penelitian diperoleh dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33$, peluang = $1 - \alpha$ kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Karena pada penelitian ini $t_{hitung} = 2,460$ dan $t_{tabel} = 2,03$, dan ini berarti $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_a diterima. Artinya kelas besar berbeda dengan kelas kecil. Untuk lebih jelasnya perhitungan *t-test* dapat dilihat pada Lampiran 24.

4) Analisis Deskriptif Observasi

Dalam penelitian ini metode observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa yang merupakan hasil belajar siswa ranah afektif dan ranah psikomotorik siswa. Observasi ranah afektif diambil dari proses pembelajaran dengan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing, sedang observasi ranah psikomotorik diambil dari pembelajaran praktikum. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui apakah aktivitas siswa berupa hasil belajar ranah afektif dan ranah psikomotorik pada kelas kecil maupun kelas besar ber kriteria efektif atau tidak. Hasil analisis deskriptif observasi siswa kelas kecil dan kelas besar dapat dilihat pada Tabel 4.9 dan Tabel 4.10.

Tabel 4.9 Rata-rata Persentase Observasi Aktivitas Siswa Ranah Afektif

Kelas	Persentase Skor/nilai	Kriteria
Kecil	78,31%	Baik
Besar	78,58%	Baik

Tabel 4.10 Rata-rata Persentase Observasi Aktivitas Ranah Psikomotorik

Kelas	Persentase Skor/nilai	Kriteria
Kecil	82,89%	Baik
Besar	81,92%	Baik

Perhitungan prosentase aktifitas observasi ini dapat dilihat pada Lampiran 27, 29, 31 dan 33. Dari data tersebut dapat di ambil kesimpulan bahwa rata-rata prosentase observasi ranah afektif kelas kecil dan kelas besar sebesar 78,44%, ranah psikomotorik kelas kecil dan kelas besar adalah 82,40% dengan kriteria baik.

5) Analisis Deskriptif Keefektifan Modul

Analisis keefektifan bertujuan untuk mengetahui apakah Modul kimia berbasis inkuiri terbimbing ini cukup efektif. Hasil analisis keefektifan modul kimia dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang berupa akumulasi dari hasil belajar ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik yang berupa presentasi rata-rata dari ketiganya (hasil belajar ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik). Analisis keefektifan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada kelas kecil dapat dilihat pada Tabel 4.11. Sedangkan analisis keefektifan pembelajaran berbasis MI pada kelas basar dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.11 Perhitungan Analisa Keefektifan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing

Aspek	Banyaknya siswa Dengan nilai ≥ 70	Kriteria	Skor
Kognitif	8	Efektif	3
Afektif	8	Sangat Efektif	4
Psikomotorik	9	Sangat Efektif	4
Skor total	-	-	11

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan skor total berjumlah 11, hal tersebut dapat disimpulkan bahwa modul kimia dengan pendekatan inkuiri terbimbing terhadap hasil kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa pada kelas kecil adalah sangat efektif.

Tabel 4.12 Perhitungan Analisa Keefektifan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing

Aspek	Banyaknya siswa Dengan nilai ≥ 70	Kriteria	Skor
Kognitif	21	Efektif	3
Afektif	24	Sangat Efektif	4
Psikomotorik	26	Sangat Efektif	4
Skor total	-	-	11

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan skor total 11, kesimpulannya bahwa pengembangan modul dengan pendekatan inkuiri terhadap hasil kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa pada kelas besar adalah efektif.

6) Data Angket Modul kimia berbasis inkuiri terbimbing

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengungkapkan pendapat siswa mengenai modul kimia berbasis inkuiri terbimbing. Rekapitulasi Perhitungan Angket Tanggapan Siswa Tanggapan siswa terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing dapat dilihat pada Tabel 4..

Tabel 4.12. Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa Kelas Besar

Nilai	Jumlah Respon Siswa	Jumlah	Prosentase (%)
		Perhitungan Angket	Perhitungan Angket
5	133	665	76,04%
4	191	764	
3	156	468	
2	40	80	
1	0	0	
Jumlah	520	1977	

Berdasarkan hasil prosentase di atas angket tanggapan terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing didapatkan, bahwa rata-rata kelas terhadap hasil angket siswa menunjukkan nilai sebesar 76,04 % dan termasuk dalam kategori Baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 26.

Tabel 4.12. Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa Kelas Kecil

Nilai	Jumlah Respon Siswa	Jumlah	Prosentase (%)
		Perhitungan Angket	Perhitungan Angket
5	16	80	75,33%
4	109	436	
3	52	156	
2	3	6	
1	0	0	
Jumlah	180	678	

Berdasarkan hasil prosentase di atas angket tanggapan terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing didapatkan, bahwa rata-rata kelas terhadap hasil angket siswa menunjukkan nilai sebesar 75,33 % dan termasuk dalam kategori Baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 26

7) Data Angket Keterbacaan Modul kimia berbasis inkuiri terbimbing

Dalam penelitian ini angket keterbacaan digunakan untuk mengungkapkan pendapat siswa mengenai modul kimia berbasis inkuiri terbimbing. Rekapitulasi Perhitungan Angket Keterbacaan terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13. Rekapitulasi Angket Keterbacaan Siswa Kelas Kecil

No	Indikator	Jumlah Respon Siswa	Prosentase (%)
			Perhitungan Angket Keterbacaan
1	Kejelasan tulisan dimodul Perlunya gambar	9	80,00%
2	melengkapi modul Modul dapat memahami	9	
3	pembelajaran Penampilan modul	9	
4	menarik Bahasa dalam modul	2	
5	mudah dipahami	7	
Jumlah	45	36	

Berdasarkan hasil prosentase di atas angket keterbacaan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing didapatkan, bahwa rata-rata kelas terhadap hasil angket keterbacaan modul kimia sebesar 83,80 % dan termasuk dalam kategori Baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 41.

Tabel 4.14. Rekapitulasi Angket Keterbacaan Siswa Kelas Besar

No	Indikator	Jumlah Respon Siswa	Prosentase (%)
			Perhitungan Angket Keterbacaan
1	Kejelasan tulisan dimodul Perlunya gambar	26	83,80%
2	melengkapi modul Modul dapat memahami	18	
3	pembelajaran Penampilan modul	26	
4	menarik Bahasa dalam modul	14	
5	mudah dipahami	25	
Jumlah	130	109	

Berdasarkan hasil prosentase di atas angket keterbacaan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing didapatkan, bahwa rata-rata kelas terhadap hasil angket keterbacaan siswa modul kimia sebesar 83,80 % dan termasuk dalam kategori Baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 42.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan identifikasi awal (pra-penelitian) telah diketahui bahwa siswa-siswa kelas XI.IPA di SMA NU 01 Al-Hidayah Kendal bahwa pembelajaran yang berlangsung masih berorientasi guru sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Padahal dalam kurikulum KTSP proses belajar mengajar dituntut tidak hanya guru yang aktif tetapi siswa juga aktif dalam proses belajar mengajar.

Peneliti menarik kesimpulan berdasarkan uraian diatas, yang diperlukan siswa adalah pembelajaran yang tidak hanya mengajarkan materi pelajaran saja. Mereka membutuhkan pembelajaran yang bisa menemukan sendiri konsep materi asam dan basa sehingga siswa bisa ikut serta dalam proses belajar aktif.

Mereka juga membutuhkan suatu perangkat pembelajaran yang sesuai dengan materi asam basa yang berupa modul. Modul ini yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep dengan cara belajar mereka masing-masing. Pemahaman konsep dapat diketahui apabila siswa menemukan sendiri dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan kebutuhan siswa tersebut, peneliti mengembangkan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing melalui model desain sistem pembelajaran *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Pada penelitian ini penekanan pada hasil belajar ranah kognitif, Afektif, Psikomotorik dan keefektifan modul tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and development (R&D)*, yakni menguji desain ke dalam dua kelas yang dibedakan menjadi kategori kelas kecil dan kelas besar. Produk dalam penelitian ini adalah Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing melalui model desain sistem pembelajaran *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*, meliputi Tahap *Analysis* merupakan menganalisis kebutuhan siswa terhadap materi pembelajaran, Tahap *Design* merupakan membuat rancangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing, Tahap *Development* merupakan uji coba produk kelas kecil, *Implementation* merupakan uji coba kelas besar, and *Evaluation* merupakan untuk memberikan nilai terhadap modul tersebut dan evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap diatas.

Pada kelas kecil maupun kelas besar di berikan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi yang sama. Sebelum pembelajaran, terlebih dahulu diadakan *pre -test* pada siswa kelas XI IPA untuk mengetahui kondisi awal siswa sebelum memperoleh pembelajaran.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas data hasil kemampuan awal (*pre test*) dari kedua kelas adalah berdistribusi normal dan homogen. Hal ini dapat dikatakan bahwa kondisi kemampuan awal siswa kelas kecil dan kelas besar sebelum dikenai pembelajaran adalah setara atau sama.

Proses pembelajaran selanjutnya kelas kecil mendapat modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terlebih dahulu sebagai kelas uji coba pertama sebanyak 9 responden dari kelas XI IPA yang diambil secara random. Setelah diketahui efektivitas dan keberhasilan penelitian uji coba pertama selanjutnya dilakukan revisi perangkat pembelajaran yang berupa modul. Di dalam pelaksanaan pembelajaran pada kelas kecil tidak terdapat kendala yang berarti namun ada sedikit revisi yang peneliti lakukan pada perangkat pembelajaran berupa modul tersebut. Revisi dilakukan sebagai penyempurnaan perangkat untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal pada ketiga ranah penilaian yang dilakukan. Perangkat yang telah direvisi selanjutnya dapat diuji cobakan pada kelas yang lebih besar yaitu pada kelas besar yang berjumlah 26 siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan kemampuan ranah kognitif kelas kecil dengan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing melalui model desain sistem pembelajaran *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) diperoleh rata-rata nilai *pos-test* kelas kecil adalah 65,78 sedangkan kelas besar diperoleh rata-rata nilai *postest* adalah 73,31. Pada hasil belajar ranah kognitif ini masih diperlukan pengembangan lebih lanjut karena pada hasil ranah kognitif masih kurang maksimal karena kelas kecil belum memenuhi KKM.

Dalam penelitian ini di samping menggunakan metode test juga menggunakan metode observasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa yang merupakan hasil belajar siswa ranah afektif dan ranah psikomotorik siswa. Observasi ranah afektif diambil dari proses pembelajaran pada materi asam basa Sedangkan observasi ranah psikomotorik diambil dari praktikum siswa.

Berdasarkan hasil ranah psikomotorik kelas kecil sebesar 82,89%, kelas besar sebesar 81,92%, hasil ranah afektif kelas kecil sebesar 78,31%, kelas besar sebesar 78,58%, hasil tanggapan siswa terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada kelas kecil sebesar 76,04% , kelas besar sebesar 75,33% dan angket keterbacaan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada kelas kecil sebesar 80,00%, kelas besar sebesar 83,80%. Skor total efektivitas modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada kelas kecil sebesar 11 dengan kategori efektif, sedangkan pada kelas besar skor totalnya adalah 11 dengan kategori efektif. Berdasarkan hasil keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa “Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing melalui Model Desain Sistem Pembelajaran *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* pada Materi Pokok Asam dan basa Kelas XI IPA di SMA NU 01 Al - Hidayah Kendal pada kelas kecil maupun kelas besar adalah efektif.”

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwasanya dalam penelitian ini pasti terjadi banyak kendala dan hambatan. Hal ini bukan karena faktor kesengajaan, akan tetapi karena adanya keterbatasan dalam melakukan penelitian.

Meskipun penelitian ini sudah dikatakan seoptimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari bahwa peneliti ini tidak terlepas adanya kesalahan dan kekurangan, hal itu karena keterbatasan-keterbatasan di bawah ini:

1. Keterbatasan Lokasi

Penelitian ini hanya dilakukan di SMA NU 01 Al-Hidayah Kendal dan yang menjadi populasi dalam penelitian kali ini adalah kelas XI IPA SMA NU 01 Al-Hidayah. Oleh karena itu, hanya berlaku bagi siswa kelas XI IPA SMA NU 01 Al-Hidayah saja dan tidak berlaku bagi siswa di sekolah lain.

2. Keterbatasan Materi dan Tempat Penelitian

Penelitian ini terbatas pada materi Asam Basa kelas XI semester II SMA NU 01 Al-Hidayah Kendal . Apabila dilakukan pada materi dan tempat berbeda kemungkinan hasilnya tidak sama.

3. Keterbatasan Instrumen

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini bukan satu-satunya yang mampu mengungkapkan keseluruhan aspek yang diteliti. Oleh karena itu, instrument angket (kuorsioner) yang digunakan untuk mengungkapkan data tentang respon siswa terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing tidaklah cukup, namun perlu juga dicari taraf kesukaran butir dan juga efektifitas distraktor.

4. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak bisa lepas dari teori, oleh karena itu penulis menyadari keterbatasan kemampuan khususnya pengetahuan ilmiah dan dalam metodologi pembelajaran masih banyak kekurangannya. Tetapi penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan, kemampuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

5. Keterbatasan waktu

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terpancang oleh waktu, karena waktu yang digunakan sangat terbatas. Maka peneliti hanya memiliki waktu sesuai kemampuan yang berhubungan dengan penelitian saja. Walaupun waktu yang peneliti gunakan cukup singkat akan tetapi bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.