

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Kondisi Sebelum Penelitian

MA NU Banat merupakan salah satu Madrasah Aliyah yang ada di Kudus terletak di Desa Krandon Kecamatan Kota. Dari hasil wawancara dengan guru kimia tanggal 14 Januari 2008 diperoleh keterangan bahwa hasil belajar untuk test formatif peserta didik pada mata pelajaran kimia belum memenuhi KKM, yaitu masih dibawah 65, nilai rata-rata kelas untuk test formatif mata pelajaran kimia pada tahun pelajaran 2008/2009 semester ganjil adalah 60,5. Hal ini dikarenakan guru masih cenderung menggunakan model ceramah dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran terkesan monoton, membosankan, dan peserta didik pasif dalam proses pembelajaran. Peserta didik lebih banyak berperan sebagai pendengar atau pencatat. Dengan hanya mendengarkan ceramah yang dilakukan guru peserta didik tidak diberi kesempatan untuk membangun sendiri pengetahuan tentang fakta, konsep, dan teori yang dipelajari.

Kimia merupakan salah satu cabang IPA. Kimia adalah ilmu yang memberi jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Kimia bukanlah sekedar fakta-fakta yang harus dihafalkan, akan tetapi memerlukan pemahaman dan penalaran tentang proses baik secara teoritis maupun aplikasinya dalam kehidupan nyata. Pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit adalah erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Jika pembelajaran ini hanya dilakukan dengan metode ceramah, maka pembelajaran kurang bermakna. Peserta didik tidak dapat memahami atau menyerap materi yang diajarkan oleh guru dengan mudah. Peserta didik cenderung menghafalkan konsep, sehingga peserta didik kurang mampu

menggunakan konsep yang telah mereka pelajari untuk menjawab permasalahan yang ada di sekitar kehidupan sehari-hari mereka.

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi pembelajaran seperti diatas adalah dengan menerapkan model pembelajaran PBI (*Problem Based Intruction*). Model pembelajaran PBI merupakan model pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan peserta didik kepada situasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan yang nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi yang diajarkan.

Peserta didik dilatih dan dibimbing untuk memecahkan suatu permasalahan yang nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan konsep yang dimiliki. Dari permasalahan yang nyata yang diselesaikan secara nyata memungkinkan peserta didik lebih memahami konsep bukan hanya sekedar menghafal konsep. Dengan demikian penerapan model PBI (*Problem Based Instruction*) diharapkan dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajarannya dan dapat meningkatkan pemahaman konsep mereka, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Tahapan Penelitian dan Data Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) lebih efektif dari pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan model penelitian eksperimen, yakni menempatkan subyek penelitian ke dalam dua kelompok (kelas) yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen (X-1) dan kelas kontrol (X-7). Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 15 Februari 2009 sampai dengan 15 Maret 2009 dengan 2 kali pertemuan. Adapun tahapan penelitian secara ringkas disajikan pada Tabel .4. sebagai berikut.

Tabel.4. Tahapan Penelitian kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Pertemuan	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
I	<i>Pretest</i>	<i>Pretest</i>
II	Guru menjelaskan kepada siswa dengan model pembelajaran ceramah aktif pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit secara urut.	Guru bersama siswa membahas materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dengan model pembelajaran PBI (<i>Problem Based Instruction</i>)
III	Membedakan larutan elektrolit dan non elektrolit dengan model pembelajaran ceramah.	Melakukan identifikasi berbagai larutan yang ada di sekitar menggunakan uji elektrolit untuk menentukan elektrolit dan non elektrolit.
IV	<i>Posttest</i>	<i>Posttest</i>

Secara rinci tahapan proses penelitian dan data yang dihasilkan dapat dipaparkan sebagai berikut.

a. *Pretest* dan data nilai *pretest*

1) Kelas Eksperimen

Sebelum pembelajaran, dalam kelas eksperimen (kelas X-1) dilakukan *pretest*. *Pretest* adalah tes yang diberikan sebelum pengajaran dimulai dan bertujuan untuk mengetahui sampai dimana penguasaan peserta didik terhadap bahan pengajaran (pengetahuan) yang akan diajarkan. *Pretest* disini bertujuan untuk mengetahui penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang akan diajarkan dan sebagai data awal untuk mengetahui kondisi awal sampel. Adapun data nilai *pretest* dapat dilihat pada lampiran 14.

2) Kelas Kontrol

Seperti dalam kelas eksperimen, kelas kontrol (kelas X-7) juga dilaksanakan *pretest*, pelaksanaan *pretest* dalam kelas kontrol ini juga mempunyai tujuan yang sama seperti *pretest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen. Adapun data nilai *pretest* dapat dilihat pada lampiran 14.

b. Proses atau *Treatment* (Perlakuan)

1) Kelas Eksperimen

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, bahwa penelitian ini menggunakan model penelitian eksperimen yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi *treatment* (perlakuan) berupa model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*), sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberi *treatment* (perlakuan) atau kelas yang tidak menggunakan model PBI (*Problem Based Instruction*).

Pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi yang diajarkan. Peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, serta memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Guru berusaha memberikan motivasi dan membangkitkan rasa percaya diri peserta didik agar peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Bimbingan guru mendorong dan menggerakkan peserta didik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah yang diajukan sesuai dengan materi yang diajarkan.

Penerapan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) pada kelas eksperimen (kelas X-1) materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit diantaranya dijabarkan sebagai berikut.

a. Kegiatan Pendahuluan

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*).

b. Kegiatan Inti

Guru bersama peserta didik membahas konsep atau teori yang diperlukan dalam kegiatan pemecahan masalah. Selanjutnya guru melaksanakan pembelajaran sesuai tahapan model pembelajaran berdasarkan masalah sebagai berikut.

1) Mengorintasikan peserta didik pada masalah

Guru mengajukan masalah atau fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit serta memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam proses pemecahan masalah tersebut dengan melakukan percobaan uji daya hantar listrik.

2) Mengorganisir peserta didik untuk belajar

Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok yang bervariasi, masing-masing kelompok beranggotakan 4–5 orang. Pembagian kelompok dilakukan berdasarkan kesepakatan bersama antar peserta didik dengan guru. Guru membantu dan membimbing peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan pada percobaan uji elektrolit.

3) Membantu peserta didik memecahkan masalah

Peserta didik melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah dengan melakukan percobaan uji daya hantar listrik dalam larutan. Guru bertugas mendorong dan membimbing peserta didik untuk mengumpulkan data dan melaksanakan percobaan. Tujuannya adalah agar peserta didik bekerja sama dengan temannya dan mampu mengumpulkan informasi yang cukup yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

- 4) Membantu mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah

Salah seorang anggota kelompok maju di depan kelas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. Kegiatan ini berguna untuk mengetahui hasil sementara pemahaman dan penguasaan peserta didik terhadap materi pokok larutan elektrolit an non elektrolit.

- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu peserta didik menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka tentang pemecahan masalah yang telah dikerjakan. Sementara itu peserta didik menyusun kembali hasil pemikiran dan kegiatan yang dilampaui pada setiap tahap penyelesaian masalah.

c. Penutup

Pada akhir pembelajaran guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan dan memberikan soal-soal untuk dikerjakan di rumah.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran, penerapan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) pada kelas eksperimen untuk materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit berlangsung dengan lancar dan baik, peserta didik tetap fokus pada materi yang diajarkan dan terlihat lebih bersemangat dan antusias mengikuti pelajaran.

Peserta didik dilatih untuk bekerjasama dalam kelompoknya untuk memecahkan masalah yaitu dengan mengidentifikasi berbagai larutan yang ada disekitar mereka dengan melakukan percobaan uji elektrolit. Peserta didik saling bekerjasama dalam kelompoknya dan terlihat adanya kekompakan untuk memecahkan masalah pada saat percobaan berlangsung.

Pada model pembelajaran berbasis masalah menghendaki peserta didik untuk bekerjasama satu sama lain dalam kelompok kecil. Bekerjasama memberikan motivasi bagi peserta didik untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas memecahkan masalah dan memperbanyak peluang untuk berbagi pengetahuan dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir. Dengan demikian peserta didik yang lebih pandai dapat memberi masukan bagi teman satu kelompoknya, membantu teman yang belum paham sehingga peserta didik yang lemah pun termotivasi dalam belajar.

2) Kelas Kontrol

Pembelajaran yang dilakukan pada kelompok kontrol (kelas X-7) adalah pembelajaran konvensional dengan model ceramah aktif. Seorang guru menjelaskan materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit secara urut kepada peserta didik di depan kelas dan memberikan waktu pada peserta didik untuk mencatat. Peserta didik pasif dalam proses pembelajaran dan hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru, peserta didik tidak diberi kebebasan dalam berpikir dan mengembangkan konsep yang dipelajari. Peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat informasi dari guru. Kemudian peserta didik diberi soal untuk dikerjakan.

Penerapan model pembelajaran konvensional model ceramah pada kelas kontrol (kelas X-7) materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit diantaranya dijabarkan sebagai berikut.

a. Kegiatan Pendahuluan

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk belajar

b. Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dengan model ceramah secara urut kepada peserta

didik di depan kelas dan memberikan waktu pada peserta didik untuk mencatat dan memberikan soal-soal untuk dikerjakan.

c. Penutup

Pada akhir pembelajaran guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan dan memberikan PR.

Pada proses pembelajaran kelas kontrol berlangsung satu arah, terkesan monoton, membosankan dan peserta didik pasif dalam proses pembelajaran. Peserta didik lebih banyak berperan sebagai pendengar atau pencatat. Dengan hanya mendengarkan ceramah yang dilakukan guru peserta didik tidak diberi kesempatan untuk membangun sendiri pengetahuan tentang fakta, konsep, dan teori yang dipelajari.

c. *Posttest* dan Data Nilai *Posttest*

1) Kelas Eksperimen

Posttest dilaksanakan setelah pembelajaran selesai. *Posttest* adalah tes yang diberikan pada setiap akhir pengajaran untuk mengetahui sampai dimana penguasaan peserta didik terhadap bahan pengajaran (pengetahuan) setelah mengalami suatu kegiatan belajar. *Posttest* disini bertujuan untuk mengetahui penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan dan sebagai data akhir untuk mengetahui kondisi akhir sampel. Adapun data nilai *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran 17.

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen $\bar{x} = 73,6$. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen nilai rata-rata hasil belajarnya lebih baik yaitu diatas KKM yang telah ditetapkan di sekolah.

2) Kelas Kontrol

Seperti dalam kelas eksperimen, kelas kontrol juga dilaksanakan *posttest*. Pelaksanaan *posttest* dalam kelas kontrol ini juga mempunyai tujuan yang sama seperti *posttest* yang

dilaksanakan pada kelas eksperimen. Adapun data nilai *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran 17.

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil belajar kelas kontrol $\bar{x} = 64,6$. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada kelas kontrol tidak maksimal dan masih dibawah nilai KKM yang ditetapkan pada sekolah.

3. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen terhadap kelas uji coba yaitu pada peserta didik kelas XI IPA1, jumlah soal adalah 40 soal pilihan ganda. Berikut ini adalah hasil analisis uji coba instrumen. Diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel..5. Daftar Nilai Peserta Didik Kelas Uji Coba Instrumen

No	Kode	Nilai
1	UC-22	95
2	UC-14	95
3	UC-35	95
4	UC-37	95
5	UC-04	92,5
6	UC-05	92,5
7	UC-21	92,5
8	UC-13	87,5
9	UC-11	87,5
10	UC-27	85
11	UC-36	85
12	UC-17	82,5
13	UC-40	82,5
14	UC-39	80
15	UC-25	77,5
16	UC-16	72,5
17	UC-12	70
18	UC-28	70
19	UC-30	70
20	UC-32	65
21	UC-33	65
22	UC-31	65
23	UC-34	62,5
24	UC-23	62,5

25	UC-19	60
26	UC-38	60
27	UC-15	60
28	UC-02	60
29	UC-01	57,5
30	UC-20	57,5
31	UC-18	55
32	UC-09	55
33	UC-08	52,5
34	UC-26	52,5
35	UC-03	52,5
36	UC-10	52,5
37	UC-29	50
38	UC-07	50
39	UC-24	50
40	UC-06	47,5

a. Analisis Validitas

Berdasarkan hasil penghitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal pada lampiran 7, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel.6. Data Validitas Butir Soal

Kriteria	t_{tabel}	No Soal	Jumlah	Prosentase
Valid	0,312	2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 34, 38, 39.	27	67,5%
Invalid		1, 4, 6, 8, 18, 20, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 40.	13	32,5%

b. Analisis Reliabilitas

Hasil penghitungan koefisien reliabilitas 40 butir soal diperoleh $r_{11} = 0,818$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 10.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Berdasarkan hasil penghitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal pada lampiran 9, diperoleh data tingkat kesukaran sebagai berikut.

Tabel.7. Data Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase
Sulit	-		
Sedang	2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 38.	23	57,5%
Mudah	1, 4, 6, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 23, 28, 32, 33, 36, 37, 39, 40	17	42,5%

d. Analisis Daya Beda

Berdasarkan hasil penghitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal pada lampiran 11, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel.8. Data Daya Beda Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase
Jelek	1, 4, 6, 8, 10, 11, 18, 20, 30, 32, 33, 35, 37, 40.	14	35%
Cukup	2, 3, 5, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 34, 36, 38, 39.	24	60%
Baik	25, 31.	2	5%
Baik sekali	-		

Jadi berdasarkan hasil perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal data di atas. Kriteria soal yang dipakai dan dibuang adalah sebagai berikut.

Tabel.9. Soal yang Dipakai dan Dibuang

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase
Dipakai	2, 3, 5, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 34, 38, 39.	25	62,5%
Dibuang	1, 4, 6, 8, 10, 11, 18, 20, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 40.	15	37,5%

4. Data Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

Tes awal (*pretest*) yang diberikan pada kelas eksperimen sebelum diterapkan pembelajaran dengan model PBI (*Problem Based*

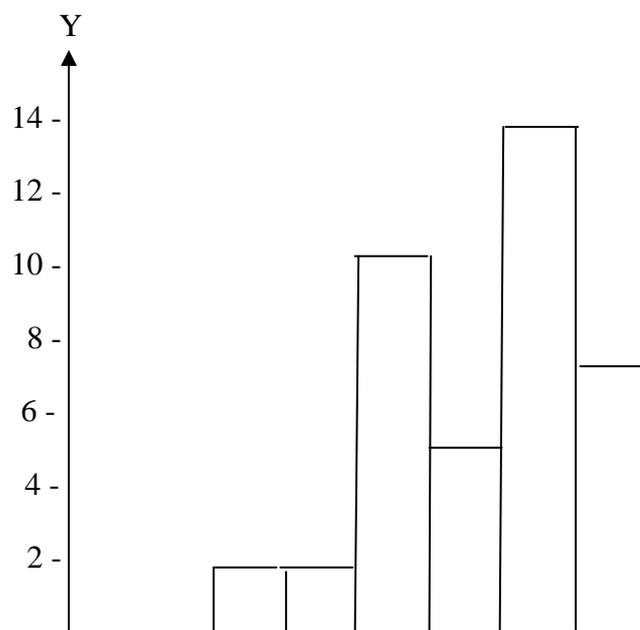
instruction) mencapai nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 40. Rentang nilai (R) adalah 40, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang kelas interval diambil 7, dari penghitungan pada uji normalitas diperoleh $(\sum f_i x_i) = 2616$, $(\sum f_i x_i^2) = 174.830$ sehingga nilai rata-rata

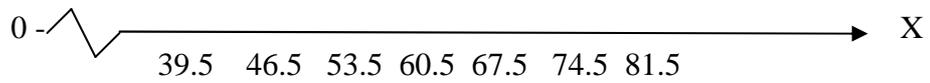
hasil belajar tes awal (*pretest*) kelas eksperimen = 65,4 dengan simpangan baku (s) = 9,80. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 18.

Tabel.10. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	40 – 46	2	5
2	47 – 53	2	5
3	54 – 60	10	25
4	61 – 67	5	12,5
5	68 – 74	14	35
6	75 – 81	7	17,5
Jumlah		40	100

Untuk memberi gambaran yang lebih jelas, maka daftar penghitungan distribusi frekuensi dapat dibuat histogramnya.



Gambar.2. Histogram Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

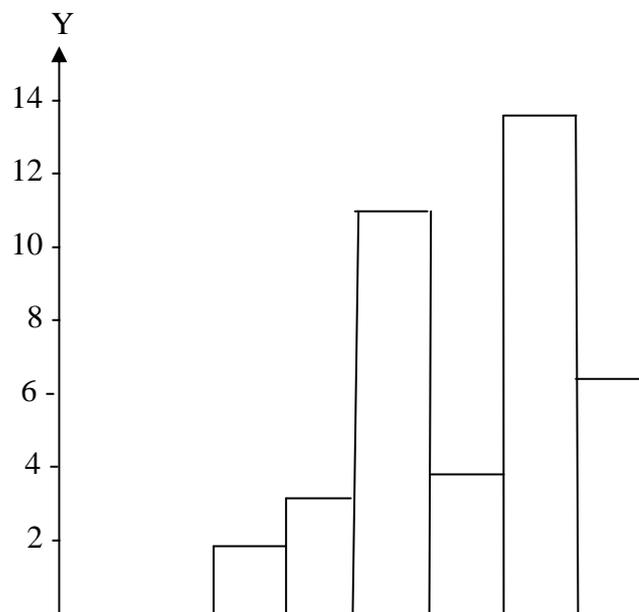
5. Data Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

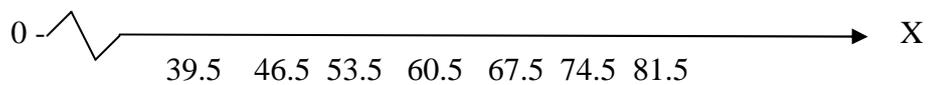
Tes awal (*pretest*) yang diberikan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional mencapai nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 40. Rentang nilai (R) adalah 40, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang kelas interval diambil 7, dari penghitungan pada uji normalitas diperoleh $(\sum f_i x_i) = 2588$, $(\sum f_i x_i^2) = 171.442$ sehingga nilai rata-rata hasil belajar tes awal (*pretest*) kelas kontrol $\bar{x} = 64,7$ dengan simpangan baku $(s) = 10,12$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 19.

Tabel.11. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

No	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)
1	40 – 46	2	5
2	47 – 53	3	7,5
3	54 – 60	11	27,5
4	61 – 67	4	10
5	68 – 74	13	32,5
6	75 – 81	7	17,5
Jumlah		40	100

Untuk memberi gambaran yang lebih jelas, maka daftar penghitungan distribusi frekuensi dapat dibuat histogramnya.



Gambar.3. Histogram Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

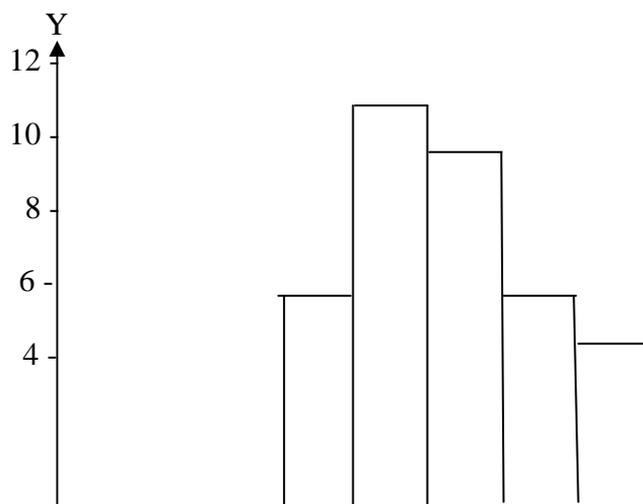
6. Data Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

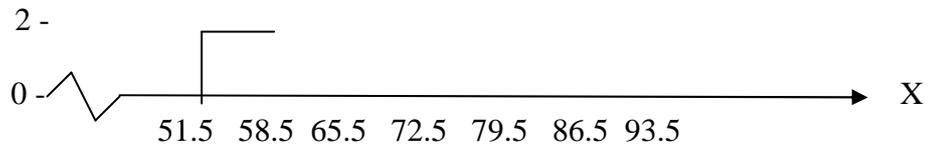
Tes akhir (*posttest*) yang diberikan pada kelas eksperimen setelah peserta didik mendapatkan pengajaran dengan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit mencapai nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 52. Rentang nilai (R) adalah 40, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang kelas interval diambil 7, dari penghitungan pada uji normalitas diperoleh $(\sum f_i x_i) = 2949$, $(\sum f_i x_i^2) = 221079$ sehingga nilai rata-rata hasil belajar tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen $\bar{x} = 73,72$ dengan simpangan baku (s) = 9,69. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 20.

Tabel.12. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

No	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)
1	52 – 58	2	5
2	59 – 65	6	15
3	66 – 72	11	27,5
4	73 – 79	10	25
5	80 – 86	6	15
6	87 – 93	5	12,5
Jumlah		40	100

Untuk memberi gambaran yang lebih jelas, maka daftar penghitungan distribusi frekuensi dapat dibuat histogramnya.





Gambar.4. Histogram Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

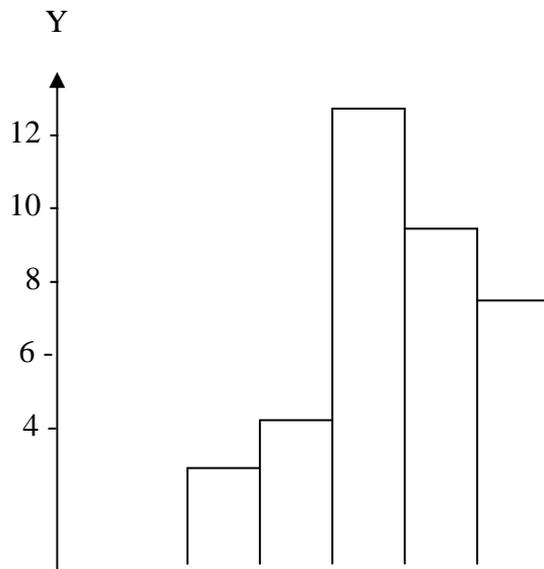
7. Data Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

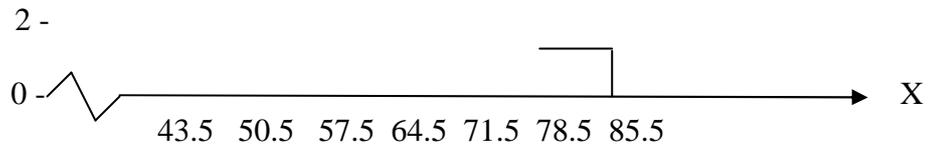
Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit mencapai nilai tertinggi 84 dan nilai terendah 44. Rentang nilai (R) adalah 40, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang kelas interval diambil 7, dari penghitungan pada uji normalitas diperoleh $(\sum f_i x_i) = 2594$, $(\sum f_i x_i^2) = 171352$ sehingga nilai rata-rata tes akhir (*posttest*) kelas kontrol $\bar{x} = 64,85$ dengan simpangan baku (s) = 8,96. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 21.

Tabel.13. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

No	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)
1	44 – 50	3	7,5
2	51 – 57	4	10
3	58 – 64	13	32,5
4	65 – 71	10	25
5	72 – 78	8	20
6	79 – 85	2	5
Jumlah		40	100

Untuk memberi gambaran yang lebih jelas, maka daftar penghitungan distribusi frekuensi dapat dibuat histogramnya.



Gambar.5. Histogram Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

B. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data Awal

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Chi Kuadrat*, sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan uji *Barlett*. Setelah dilakukan uji prasyarat, kemudian dilakukan dengan pengujian hipotesis menggunakan *uji-t*. Diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel.14. Hasil Nilai Tes Awal (*pretest*) Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol	
No	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1	Aida Farichatul Laila	40	Ana Dzikriana	64
2	Amalia Sholichah	56	Asfi Rihlah	52
3	Ana Qoni'ah Fauziah	60	Ana Andya Handaya	72
4	Anisa Rahmawati	80	Anisatul L	80
5	Aulia Nurul Laili	64	Akyuning Nadhofa	72
6	Chabibati F Z	72	Ana Iswati	48
7	Dewi Rahmawati	76	Azkiyatul Amalia	76
8	Ernia Dwi I	68	Catur Sugiarti	60
9	Fitria Nur J	72	Ery Cahya Rini	68
10	Hani Niryanti	60	Emilia Ainur R	56
11	Hikmatul Hidayah	80	Elfrida Riani T	60
12	Himmatul Afthina	80	Ida Maya Sari	48
13	Lis Aisyah	60	Icha Malikatun N	68
14	Intan Sari Utami	68	Jamilatun	76
15	Irfa'anna Ta'aluqy	72	Kinkin Noor Aisyah	56
16	Itriya Nadhifah	60	Lisa R.N	60
17	Jauharotul Maknunah	68	Lilis Andriani	72

18	Julia Indriani	76	laila Fayyida	56
19	Laela Fitria	52	Muflikhah	60
20	Lia Rostiyanti	72	Nevi Zahrotin Nisa'	60
21	Liya Fadhlika	56	Niswatul F	72
22	Liya Fatkhiatul Ilmiyah	64	Noor Himawati	80
23	Mela Inayatur Roihana D	68	Nurul Maulida	56
24	Muji Rejeki	60	Nur Rohmatul M	64
25	Naili Zakiya	76	Putri Shakila	72
26	Nailin Ni'mah	52	Qoni'atul Sa'adah	40
27	Nanul Rohmah Ali	44	Qoni'atul Masruroh	44
28	Nadhifatul Harisah	72	Ria Ulfiani	60
29	Nailil Izzah	68	Rika Ani Safitri	64
30	Nur Azizah	64	Ratna Novita Sari	68
31	Nurul Aida Suryani	72	Siti Muflikhatul H	68
32	Nurul Fajriyah	60	Siska Nujumul Laili	76
33	Putri Dwi Fatmawati	68	Siti Shofiatun	72
34	Raikhatus Zahroh	64	Syafa'atus Sholikhah	68
35	Rina Wijayanti	76	Siti alifa Rohmawati	64
36	Riri Fajriani	72	Ulya Farikhah	76
37	Saidatur Rodliyah	56	Umi Maria Ulfa	72
38	Siti Lailatun Nuriyati	60	Uswatun Khasanah	56
39	Unsiyatul M	68	Vani Andya Handaya	68
40	Wakhida Amalia	64	Yusfa Shofriya	76
Jumlah		2620	2580	2580
N		40	40	40
Rata-rata		65,5	Rata-rata	64,5

a. Uji Normalitas Awal

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan kriteria pengujian adalah jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal dan sebaliknya jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka

data berdistribusi normal. Untuk $dk = k - 3$, dimana k adalah banyaknya kelas interval, dan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Untuk mengetahui lebih jelas tentang uji normalitas tes awal (*pretest*) dapat dilihat pada lampiran 18 sampai lampiran 19. Dari uji normalitas pada hasil tes awal (*pretest*) adalah sebagai berikut.

Tabel.15. Daftar Hasil Uji Normalitas Tes Awal (*Pretest*)

No	Kelas	Kemampuan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4,65	7.81	Normal
2	Kontrol	<i>Pretest</i>	6,76	7.81	Normal

Hasil tersebut kemudian di konsultasikan dengan χ^2_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6-3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} 7,81$, karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data pre tes kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Awal

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel tersebut homogen atau tidak. Dengan kriteria pengujian apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = (k-1)$, maka data berdistribusi homogen. Untuk mengetahui lebih jelas tentang uji homogenitas tes awal (*pretest*) dapat dilihat pada lampiran 22 sampai lampiran 23. Dari uji homogenitas pada hasil tes awal (*pretest*) adalah sebagai berikut.

Tabel.16. Daftar Hasil Uji Homogenitas Tes Awal (*Pretest*)

No	Kelas	Kemampuan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3,70	11.1	Homogen
2	Kontrol	<i>Pretest</i>	1,64	11.1	Homogen

Dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ dari daftar tabel distribusi *Chi Kuadrat* diperoleh $\chi^2_{0,95(5)} = 11,1$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata (Uji Dua Pihak)

Berdasarkan perhitungan diperoleh simpangan baku kedua sampel adalah 9,49. Rata-rata kelas eksperimen adalah 65,5 dan rata-rata kelas kontrol adalah 64,5 sehingga $t_{hitung} = 0,46$ sedangkan pada

tabel daftar distribusi t dengan $dk = 78$ dan taraf nyata $\alpha = 5\%$, diperoleh $t_{tabel} = 1,99$. Karena $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya lihat pada lampiran 27.

2. Analisis Data Akhir

Tes diberikan kepada kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan pengajaran dengan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Data yang diperoleh dari hasil belajar kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat seperti yang telah dilakukan pada analisis data awal, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji prasyarat, kemudian dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *uji-t*. Diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel.17. Hasil Nilai Tes Akhir (*posttest*) Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol	
No	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1	Aida Farichatul Laila	60	Ana Dzikriana	60
2	Amalia Sholichah	52	Asfi Rihlah	68
3	Ana Qoni'ah Fauziah	68	Ana Andya Handaya	60
4	Anisa Rahmawati	88	Anisatul L	76
5	Aulia Nurul Laili	68	Akyuning Nadhofa	68
6	Chabibati F Z	80	Ana Iswati	56
7	Dewi Rahmawati	76	Azkiyatul Amalia	72
8	Ernia Dwi I	84	Catur Sugiarti	64
9	Fitria Nur J	68	Ery Cahya Rini	60
10	Hani Niryanti	64	Emilia Ainur R	60
11	Hikmatul Hidayah	92	Elfrida Riani T	72
12	Himmatul Afthina	92	Ida Maya Sari	52
13	Lis Aisyah	72	Icha Malikatun N	72

14	Intan Sari Utami	76	Jamilatun	64
15	Irfa'anna Ta'aluqy	76	Kinkin Noor Aisyah	64
16	Iriya Nadhifah	80	Lisa R.N	60
17	Jauharotul Maknunah	76	Lilis Andriani	68
18	Julia Indriani	64	laila Fayyida	48
19	Laela Fitria	60	Muflikhah	64
20	Lia Rostiyanti	76	Nevi Zahrotin Nisa'	68
21	Liya Fadhlika	68	Niswatul F	80
22	Liya Fatkhiatul Ilmiyah	60	Noor Himawati	84
23	Mela Inayatur Roihana D	76	Nurul Maulida	64
24	Muji Rejeki	72	Nur Rohmatul M	60
25	Naili Zakiya	80	Putri Shakila	68
26	Nailin Ni'mah	76	Qoni'atul Sa'adah	52
27	Nanul Rohmah Ali	56	Qoni'atul Masruroh	52
28	Nadhifatul Harisah	72	Ria Ulfiani	68
29	Nailil Izzah	72	Rika Ani Safitri	64
30	Nur Azizah	60	Ratna Novita Sari	76
31	Nurul Aida Suryani	76	Siti Muflikhatul H	60
32	Nurul Fajriyah	72	Siska Nujumul Laili	68
33	Putri Dwi Fatmawati	76	Siti Shofiatun	72
34	Raikhatus Zahroh	80	Syafa'atus Sholikhah	68
35	Rina Wijayanti	88	Siti alifa Rohmawati	76
36	Riri Fajriani	68	Ulya Farikhah	72
37	Saidatur Rodliyah	72	Umi Maria Ulfa	68
38	Siti Lailatun Nuriyati	84	Uswatun Khasanah	44
39	Unsiyatul M	76	Vani Andya Handaya	44
40	Wakhida Amalia	88	Yusfa Shofriya	68
Jumlah		2944		2584
N		40		40
Rata-rata		73,6		64,6

a. Uji Normalitas Akhir

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan kriteria pengujian digunakan rumus: $dk = k - 3$, dimana k adalah banyaknya kelas interval, dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal dan sebaliknya jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal. Untuk mengetahui lebih jelas tentang uji normalitas tes akhir (*posttest*) dapat dilihat pada lampiran 20 sampai lampiran 21. Dari uji normalitas pada hasil tes akhir (*posttest*) adalah sebagai berikut.

Tabel.18. Daftar Hasil Uji Normalitas Tes Akhir (*Posttest*)

No	Kelas	Kemampuan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3,17	7.81	Normal
2	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,04	7.81	Normal

Hasil tersebut kemudian di konsultasikan dengan χ^2_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6-3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} 7,81$, karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Akhir

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel tersebut homogen atau tidak. Dengan kriteria pengujian apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = (k-1)$, maka data berdistribusi homogen. Untuk mengetahui lebih jelas tentang uji homogenitas tes akhir (*posttest*) dapat dilihat pada lampiran 24 sampai lampiran 25. Dari uji homogenitas pada tes akhir (*posttest*) adalah sebagai berikut.

Tabel.19. Daftar Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir (*Posttest*)

No	Kelas	Kemampuan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3,39	11.1	Homogen
2	Kontrol	<i>Posttest</i>	3,35	11.1	Homogen

Dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ dari daftar tabel distribusi *Chi Kuadrat* diperoleh $\chi^2_{0,95(5)} = 11,1$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi homogen.

c. *Uji-t*

Setelah dilakukan uji prasyarat, kemudian dilakukan dengan pengujian hipotesis. Dalam pengujian hipotesis ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan secara signifikan antara rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah peserta didik diberi perlakuan, untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan rata-rata setelah diberi perlakuan maka digunakan uji hipotesis dengan *uji-t*.

Berdasarkan hasil penghitungan *uji-t* pada *posttest* (lihat lampiran 29) diperoleh t_{hitung} antara kelas eksperimen dan kontrol adalah 4,30. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ adalah 78. Diperoleh t_{tabel} atau $t_{(0,95)(78)} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1 + n_2 - 2)}$, maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a diterima.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan di atas menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data awal sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dan dari hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua sampel berdistribusi sama atau homogen. Hal ini menunjukkan bahwa kedua sampel kelas eksperimen (kelas X-1) dan kelas kontrol (kelas X-1) mempunyai kondisi awal yang sama.

Setelah diketahui bahwa kedua sampel mempunyai kondisi awal yang sama kemudian kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) atau pembelajaran berbasis masalah dan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Pada akhir pembelajaran, kedua sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes yang sama sebagai evaluasi pembelajaran.

Dilihat dari rata-rata hasil belajar peserta didik pada tes awal (*Pretest*) atau sebelum perlakuan berdasarkan hasil penghitungan diperoleh nilai rata-rata hasil belajar untuk kelas X-1 (kelas eksperimen) adalah 65,5

sedangkan rata-rata hasil belajar untuk kelas X-7 (kelas kontrol) adalah 64,5. Sedangkan dilihat dari rata-rata hasil belajar peserta didik pada tes akhir (*Posttest*) atau setelah perlakuan berdasarkan hasil penelitian adalah rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen adalah $\bar{x} = 73,6$ sedangkan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol $\bar{x} = 64,6$.

Teknik analisis data yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah menggunakan *uji-t*. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen $\bar{x} = 73,6$ dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol $\bar{x} = 64,6$. Maka terlihat bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Pada pengujian hipotesis menggunakan *uji-t* diperoleh $t_{hitung} = 4,30$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 40 + 40 - 2 = 78$. Dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(78)} = 1,67$ karena $t > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$, maka H_a diterima.

Dengan demikian model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) efektif terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MA NU Banat Kudus pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit tahun pelajaran 2008/2009.

D. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini sudah dikatakan seoptimal mungkin, akan tetapi penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas adanya kesalahan dan kekurangan, yang mana hal itu karena keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain :

1. Keterbatasan Waktu

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

2. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak bisa lepas dari teori oleh karena itu penulis menyadari keterbatasan kemampuan khususnya keterbatasan ilmiah, tetapi penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Tempat

Lokasi penelitian ini adalah terbatas hanya di MA NU Banat Kudus dan yang menjadi populasi dalam penelitian kali ini adalah peserta didik kelas X di MA NU Banat Kudus. Oleh karena itu penelitian dengan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) ini hasilnya belum tentu sama jika dilakukan di sekolah lain.

4. Keterbatasan Materi

Pada penelitian ini model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) diterapkan terbatas hanya pada pembelajaran kimia pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit. Maka penerapan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) pada materi yang berbeda belum tentu hasilnya akan sama dengan penelitian ini.