



**PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI  
TERBIMBING BERPENDEKATAN *MULTIPLE  
INTELLIGENCES* TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA MAN 1 KABUPATEN MAGELANG PADA  
MATERI ASAM BASA**

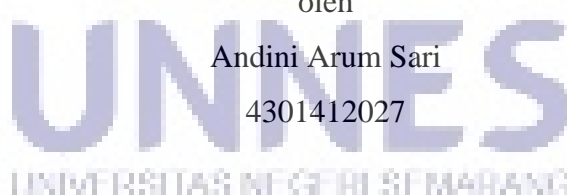
Skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Kimia

oleh

Andini Arum Sari

4301412027



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2016**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang,

2016



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ii

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

*Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpendekatan Multiple Intelligences Terhadap Hasil Belajar Siswa Man 1 Kabupaten Magelang Pada Materi Asam Basa*

Disusun oleh

Andini Arum Sari  
4301412027

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada

Hari : Jum'at  
Tanggal : 27 Mei 2016

Panitia :



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt  
196472231988031001

Ketua Penguji

Dr. Sri Wardani, M.Si  
195711081983032001

Anggota Penguji /  
Pembimbing Utama

UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si  
195104211975011002

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M.Si  
196910231996032002

Anggota Penguji /  
Pembimbing Pendamping

Dra. Sri Nurhayati, M.Pd  
196601061990032002

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto:

- Kebanggaan yang terbesar bukan karena tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali terjatuh (Confusius)
- Mengajarkan murid agar bisa berhitung itu bagus, tetapi yang terbaik dan paling penting adalah mengajarkan mereka tentang hal-hal yang tidak bisa dihitung nilainya (Bob Talbert)
- Jadilah bunga ditengah lautan, bisa dilihat tetapi tidak dapat disentuh

### Persembahan:

Dengan Mengucap rasa syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya, karya ini penulis persembahkan kepada:

- Almarhum bapak Djoko Winarno, semoga Allah senantiasa melimpahkan kasih sayangnya untuk bapak.
- Ibu Rokhani atas do'a, kasih sayang, dan dukungannya.
- Kakakku Hariyani dan Ponakan Edgina Gadi Kenzie atas semangatnya.
- 173 Habibi Qolbi yang selalu menemani, menghibur, dan memberikan semangat.
- Almamater, Universitas Negeri Semarang

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpendekatan *Multiple Intelligences* Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN 1 Kabupaten Magelang Pada Materi Asam Basa”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini selesai berkat bantuan, petunjuk, saran, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran ujian skripsi.
3. Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si., Dosen Pembimbing I yang penuh kesabaran dalam memberikan arahan, memotivasi dan membimbing kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.
4. Dra. Sri Nurhayati, M.Pd., Dosen Pembimbing II yang penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.
5. Dr. Sri Wardani, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
6. Drs. H. Khoironi Hadi, M.Ed., Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabupaten Magelang yang telah memberikan izin penelitian.

7. M. Adi Kurniawan, S.Pd., Guru mata pelajaran kimia kelas XI yang bersedia memberikan izin dan membantu jalannya proses penelitian.
8. Siswa Kelas XI MIA 1 dan XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Magelang atas bantuan dan kesediaanya membantu peneliti menjadi sampel penelitian.
9. Keluargaku tercinta yang selalu memberi semangat dan motivasi baik moral maupun material serta do'a restu dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabatku tersayang Laila, Dhanis, Zelfani, Binar, Lina, Bima, Danang, Fiqqi, Aditya, Hayyu, Unggul, Adel, Himamia 2013, Himamia 2014, PPL MAN 1 Kabupaten Magelang, dan KKN Tanjung Mas.
11. Teman-temanku pendidikan kimia angkatan 2012 yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap, semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca pada khususnya dan perkembangan pendidikan Indonesia pada umumnya.



Semarang, 27 Mei 2016

Penulis

## ABSTRAK

Sari, Andini Arum. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpendekatan Multiple Intelligences Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN 1 Kabupaten Magelang Pada Materi Asam Basa*. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si., dan Pembimbing Pendamping Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.

**Kata Kunci** : Hasil Belajar, Inkuiri Terbimbing, *Multiple Intelligences*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh model inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* (MI) terhadap hasil belajar siswa pada materi asam basa di MAN 1 Kabupaten Magelang. MI yang digunakan terfokus hanya pada kecerdasan logis-matematik dengan indikator pencapaian analisis logis dan pemecahan masalah, dan kecerdasan naturalis dengan indikator pencapaian investigasi langsung dan pola pikir terhadap alam. Sampel diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan desain penelitian *post-test only control design*. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah metode tes, observasi, angket, dan dokumentasi. Data penelitian berupa hasil belajar ranah pengetahuan, keterampilan, sikap, dan hasil MI siswa. Hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol 43,07 sedangkan pada kelas eksperimen 60,63. Kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Uji koefisien korelasi biserial sebesar 0,8215 dengan kategori terdapat hubungan yang sangat kuat, sedangkan uji koefisien determinasi sebesar 67,4949%. Hasil belajar ranah keterampilan kelas eksperimen memiliki lima aspek berkriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol memiliki tiga aspek berkriteria tinggi. Hasil belajar ranah sikap, kelas eksperimen memiliki delapan aspek berkriteria tinggi, kelas kontrol memiliki enam aspek berkriteria tinggi. Uji hubungan antara tiap kecerdasan dengan hasil belajar dilakukan dengan menggunakan korelasi *product moment karl pearson*, diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang berharga positif dengan kategori lemah antara hasil belajar ranah pengetahuan dengan kecerdasan logis-matematik sebesar 0,399. Simpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa.

## ABSTRACT

Sari, Andini Arum. 2016. *The Effect of Guided Inquiry Learning Approach Multiple Intelligences Toward Student Result Materials Acid Base at MAN 1 Magelang Regency. Final Project, Chemistry Education Program, Chemistry Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Semarang State University. Main Advisor Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si., and Co-Advisor Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.*

*Keyword : Study result, guided inquiry, multiple intelligences*

This research aims to determine how much effect given of learning with guided inquiry of multiple intelligences outcomes basic competency acid base product in MAN 1 Magelang Regency. Multiple intelligences used focused only on logic-mathematic intelligences with achievement indicators logic-analysis and problem solving, and naturalist intelligences with achievement indicators hands-on investigation and natural patterns. Samples were taken using cluster random sampling technique, the research design post-test only control design. Data collection techniques used method tests, observations, questionnaires, and documentation. The research data in the form of learning outcomes realm of knowledge, skills, attitudes, and the result of the multiple intelligences of students. The results obtained by the average value of the post-test control class 43.07, while the experimental class 60.63. Both classes are normally distributed and have the same variance. Biserial correlation coefficient of 0.8215 with categories there is a very strong, while the coefficient determination of 67.4949%. The result of experimental class skills learned realm has five aspects categories high, while the control class has three aspects categories high. The result of studying the realm of attitudes, the experimental class has eight high categories aspect, the control class has six high categories aspect. Test the connection between each intelligence to learning outcomes is done by using the pearson product moment correlation karl, the result that there is a positive valuable relationships with a weak category of learning outcomes realm of knowledge with logic-mathematic intelligences at 0.399. Conclusions from this research is guided inquiry learning of multiple intelligences affect the chemistry student learning outcomes.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Penegasan Istilah .....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	11
2.1 Belajar .....	11
2.2 Hasil Belajar .....	11
2.3 Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	13

2.4 Pendekatan <i>Multiple Intelligences</i> .....	15
2.5 Kajian Penelitian yang Relevan .....	22
2.6 Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpendekatan <i>Multiple Intelligences</i> Pada Materi Asam Basa .....	24
2.7 Kerangka Berpikir .....	34
2.8 Hipotesis .....	36
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	37
3.2 Penentuan Subjek Penelitian .....	37
3.3 Variabel Penelitian .....	38
3.4 Desain Penelitian .....	39
3.5 Prosedur Penelitian .....	40
3.6 Teknik Pengumpul Data .....	41
3.7 Instrumen Penelitian .....	42
3.8 Teknik Analisis Instrumen Penelitian .....	44
3.9 Teknik Analisis Data .....	53
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>63</b>
4.1 Pelaksanaan .....	63
4.2 Hasil Penelitian .....	69
4.3 Pembahasan .....	94
<b>BAB 5 PENUTUP</b> .....	<b>101</b>
5.1 Simpulan .....	101
5.2 Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>103</b>

LAMPIRAN ..... 107



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Nilai Ulangan Harian Siswa MAN 1 Kabupaten Magelang Materi Asam Basa .....	4
2.1 Tahapan-Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	14
2.2 Sifat dan Karakteristik Larutan Asam, Basa, dan Netral .....	26
2.3 Trayek Perubahan Warna Indikator Asam dan Basa .....	33
2.4 Harga pH Titik Ekuivalen Titrasi Asam Basa .....	34
3.1 Jumlah Populasi Penelitian .....	37
3.2 Desain Penelitian <i>Post-Test Only Control Design</i> .....	39
3.3 Hasil Perhitungan Validitas Soal Uji Coba <i>Post-Test</i> .....	45
3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal Hasil Belajar .....	46
3.5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Hasil Belajar .....	47
3.6 Kriteria Taraf Kesukaran Soal Hasil Belajar .....	47
3.7 Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Soal Uji Coba Hasil Belajar ....	48
3.8 Kriterion Reabilitas Soal Hasil Belajar .....	49
3.9 Kriteria Reabilitas Lembar Observasi .....	50
3.10 Kriteria Reabilitas Angket Tanggapan Siswa .....	51
3.11 Hasil Perhitungan Validitas Item <i>Multipl Intelligences</i> .....	52
3.12 Kriteria Reabilitas Lembar <i>Multiple Intelligences</i> .....	52
3.13 Pedoman Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi Biserial .....	57
3.14 Kriteria Hasil Angket Tanggapan Siswa .....	59
3.15 Pedoman Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi <i>Product Moment Karl Pearson</i> .....	62

4.1	Rincian Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	66
4.2	Rincian Pembelajaran Kelas Kontrol .....	68
4.3	Data Awal Populasi .....	70
4.4	Hasil Uji Normalitas Data Awal .....	70
4.5	Hasil Uji Homogenitas Populasi .....	71
4.6	Data Nilai <i>Post-Test</i> Hasil Belajar Ranah Pengetahuan .....	72
4.7	Hasil Uji Normalitas Data <i>Post-Test</i> .....	72
4.8	Hasil Uji Kesamaan Dua Varians <i>Post-Test</i> .....	73
4.9	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data <i>Post-Test</i> .....	73
4.10	Hasil Nilai Koefisien Biserial .....	74
4.11	Rerata Nilai Tiap Aspek Ranah Keterampilan .....	79
4.12	Rerata Nilai Tiap Aspek Ranah Sikap .....	83
4.13	Hasil Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa .....	88
4.14	Rekapitulasi Kecerdasan Tiap Siswa .....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

2.1 Kerangka Berpikir .....	35
4.1 Grafik Penilaian Keterampilan Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	82
4.2 Grafik Penilaian Ranah Sikap Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	84
4.3 Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Siswa .....	88



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Langkah Pembelajaran Inkuri Terbimbing dengan Indikator <i>Logic-Mathematic Intelligences</i> .....	107
2. Langkah Pembelajaran Inkuri Terbimbing dengan Indikator <i>Naturalis Intelligences</i> .....	111
3. Kisi-Kisi Soal Uji Coba .....	115
4. Soal Uji Coba .....	117
5. Kunci Jawaban Soal Uji Coba .....	126
6. Daftar Nama Siswa Peserta Uji Coba .....	127
7. Analisis Soal Uji Coba .....	128
8. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba .....	132
9. Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba .....	134
10. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba .....	135
11. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba .....	136
12. Kisi-Kisi Soal <i>Post Test</i> .....	137
13. Soal <i>Post Test</i> .....	139
14. Kunci Jawaban Soal <i>Post Test</i> .....	145
15. Data Nilai Ulangan Akhir Semester .....	146
16. Uji Normalitas Data Hasil Nilai Akhir Semester .....	147
17. Uji Homogenitas Populasi .....	152
18. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen .....	153
19. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol .....	154

20. Daftar Kelompok Kelas Eksperimen .....	155
21. Daftar Kelompok Kelas Kontrol .....	156
22. Silabus Asam Basa dan Titrasi Asam Basa .....	157
23. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	165
24. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	202
25. Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen .....	232
26. Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol .....	261
27. Data Nilai <i>Post Test</i> Hasil Belajar .....	270
28. Uji Normalitas Data <i>Post Test</i> Hasil Belajar .....	271
29. Uji Kesamaan Dua Varians Data <i>Post Test</i> Hasil Belajar .....	273
30. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data <i>Post Test</i> Hasil Belajar .....	274
31. Analisis terhadap Pengaruh Variabel .....	275
32. Analisis Penentuan Koefisien Determinasi .....	276
33. Lembar Observasi dan Pedoman Penilaian Sikap Siswa .....	277
34. Analisis Lembar Observasi Sikap Siswa Kelas Eksperimen .....	279
35. Analisis Lembar Observasi Sikap Siswa Kelas Kontrol .....	284
36. Lembar Observasi dan Pedoman Penilaian Keterampilan Siswa ..	290
37. Analisis Lembar Observasi Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen	292
38. Analisis Lembar Observasi Keterampilan Siswa Kelas Kontrol ....	296
39. Lembar Angket Tanggapan Siswa .....	301
40. Analisis Angket Tanggapan Siswa .....	303
41. Kisi-Kisi Skala Psikologi <i>Multiple Intelligences</i> .....	304
42. Lembar Skala Psikologi <i>Multiple Intelligences</i> .....	308



43. Analisis Validitas item <i>Multiple Intelligences</i> .....	311
44. Analisis Reabilitas <i>Multiple Intelligences</i> .....	313
45. Analisis Uji Konversi Skor <i>Multiple Intelligences</i> .....	315
46. Analisis Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> .....	317
47. Analisis Uji Korelasi <i>Product Moment Karl Pearson</i> .....	318
48. Dokumentasi Penelitian .....	320
49. Surat Keterangan Penelitian .....	322



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan erat kaitanya dengan pembelajaran yang merupakan proses komunikasi dua arah antara guru dengan siswa. Dunia pendidikan saat ini menggunakan sistem pendidikan kurikulum 2013 atau lebih dikenalnya dengan kurikulum kompetensi, sistem tersebut untuk menciptakan generasi penerus bangsa yang berkompentensi dengan kecerdasan yang dimiliki. Penilaian pada kurikulum 2013, mengacu pada Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 yaitu menggunakan sistem penilaian autentik, didalam penilaian autentik harus mampu menggambarkan ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Penilaian tersebut juga digunakan salah satunya dalam mengukur pembelajaran kimia.

Kimia merupakan suatu ilmu yang mempelajari susunan sifat, perubahan materi, serta energi yang menyertainya (Anisa, *et al.*, 2013). Kimia sebagai bagian dari ilmu sains, merupakan salah satu mata pelajaran yang sampai saat ini sulit untuk dipahami baik konsep, penerapan rumus, maupun penerapan dalam kehidupan sehari - hari (Puri & Supardi, 2010). Pembelajaran kimia diharapkan tidak hanya memberikan pengetahuan sebanyak mungkin kepada siswa, tetapi mampu merangsang siswa untuk berpikir secara logika dan bersikap ilmiah sehingga siswa bukan hanya sekedar melakukan perhitungan rumus, melainkan memahami konsep kimia, siswa juga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat menyadari dampak terhadap

lingkungan dan mencari solusi guna melestarikan lingkungan (Yulawati, *et al.*, 2009). Guru dengan adanya kenyataan tersebut dapat mengembangkan kecerdasan siswa dalam hal menganalisis, melakukan penalaran menggunakan logika dan pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari, sehingga perkembangan peserta didik yang diwujudkan dalam hasil belajar akan tercapai apabila dapat mengoptimalkan kecerdasan yang dimiliki melalui pengalaman belajar (Sariono, 2013).

Kecerdasan merupakan salah satu karakteristik siswa, sangat perlu diperhatikan oleh guru saat melakukan proses pembelajaran. Setiap siswa memiliki delapan unsur kecerdasan meliputi kecerdasan linguistik, kecerdasan logis-matematik, kecerdasan visual, kecerdasan interpersonal, kecerdasan musikal, kecerdasan naturalis, kecerdasan kinestetik, dan kecerdasan intrapersonal. Upaya yang dilakukan guru untuk mengembangkan kecerdasan siswa dalam hal menganalisis dan melakukan penalaran menggunakan logika dapat dilakukan dengan mengoptimalkan kecerdasan logis-matematik, sedangkan mengembangkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari melalui kecerdasan naturalis.

Kecerdasan dominan yang dimiliki siswa perlu diketahui, sehingga guru dapat menemukan gaya mengajar yang sesuai, sehingga pembelajaran dapat menjadi efektif. Guru harus dapat menciptakan situasi yang mengaktifkan siswa untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep yang benar, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada siswa (*student centered*).

Teori kecerdasan majemuk yang dikenal dengan teori *multiple intelligences* (MI) dikemukakan oleh Gardner. (Amstrong, 2013: 61), menyatakan bahwa teori MI menyediakan cara bagi semua guru untuk merenungkan metode pembelajaran terbaik. Hal tersebut, dapatlah dinyatakan bahwa kecerdasan memegang peranan penting dalam mencapai keberhasilan belajar siswa, tetapi hal yang penting adalah bagaimana seorang guru mengetahui dan memanfaatkan untuk pencapaian kompetensi siswa dalam proses pembelajaran. Teori MI hakekatnya setiap anak adalah cerdas, setiap anak memiliki kecerdasan tertentu dan potensi tertentu (Assidiq, *et al.*, 2012). Kecerdasan bukanlah sesuatu yang tetap, tetapi dapat ditumbuh kembangkan.

Hasil observasi di MAN 1 Kabupaten Magelang, sebagai berikut sekolah tersebut tergolong sekolah unggul. Sistem penerimaan siswa baru yang digunakan di MAN 1 Kabupaten Magelang tidak ada tes formal untuk menyaring siswa, sehingga sekolah fokus pada kualitas proses pembelajaran (*The Best Process*), bukan pada kualitas input siswanya (*The Best Input*). (Chatib, 2014: 96), sekolah unggul adalah sekolah yang memanusiakan manusia, menghargai setiap potensi yang ada pada diri peserta didik dan mengaplikasikan MI kedalam pembelajaran.

Sistem penerimaan siswa yang sudah berlangsung selama ini mengindikasikan bahwa sekolah secara tidak langsung menggunakan sistem penerimaan siswa dengan MI, sedangkan kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 dengan penilaian autentik. Penilaian autentik dengan penilaian MI memiliki kesamaan yaitu, tidak bergantung pada test standart atau test yang

didasarkan pada nilai formal (Chatib, 2014). Penilaian yang lebih baik apabila hasil belajar dihubungkan dengan kecerdasan yang dimiliki peserta didik (Sariono, 2013). Hasil belajar bergantung juga dengan kualitas para guru. Kualitas guru di sekolah tersebut tergolong baik yaitu lulusan sarjana pendidikan dan beberapa lulusan magister pendidikan, setiap guru mengajar sesuai pada bidang mata pelajaran yang dikuasai.

Guru di MAN 1 Kabupaten Magelang cenderung dalam menyampaikan materi belum memperhatikan kecerdasan tiap peserta didik, guru menyamaratakan kecerdasan tiap peserta didik dalam setiap kelas, hal tersebut salah satunya terlihat pada guru kimia. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru kimia yaitu menyampaikan materi, selanjutnya memberikan evaluasi berupa latihan soal yang di kerjakan oleh siswa hanya dibahas secara sekilas, sehingga belum terlihat jelas siswa yang benar-benar paham dan menguasai materi dengan siswa yang belum paham terhadap materi yang diberikan. Pembelajaran juga masih berpusat pada guru, masih sedikit siswa yang aktif, justru terlihat bahwa siswa cenderung mengantuk.

Hasil belajar siswa kelas XI MAN 1 Kabupaten Magelang pada materi asam basa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian materi asam basa selama dua tahun terakhir yang dimuat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Nilai Ulangan Harian Siswa MAN 1 Kabupaten Magelang Materi Asam Basa

Kelas	Tahun Ajaran	
	2013/2014 Rata-Rata Kelas	2014/2015 Rata-Rata Kelas
XI IPA 1	63	66
XI IPA 2	60	60
XI IPA 3	61	67

XI IPA 4	59	60
XI IPA 5	56	53

---

Hasil belajar siswa pada pelajaran kimia materi asam basa keseluruhan dibawah KKM ( $KKM \geq 75$ ), siswa cenderung kurang dalam hal hitungan dan sulitnya mengaitkan materi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Upaya untuk meningkatkan kurangnya kemampuan siswa dalam hal berhitung dapat dilakukan melalui pendekatan MI yang lebih menekankan pada kecerdasan logis-matematik, sedangkan dalam hal meningkatkan kurangnya mengaitkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari dapat melalui pendekatan MI yang lebih menekankan pada kecerdasan naturalis.

Pendekatan MI tersebut haruslah didukung dengan model pembelajaran yang mengaktifkan siswa salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran tersebut berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada siswa sehingga siswa lebih banyak belajar sendiri dengan guru sebagai fasilitator dan siswa mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah (Satyawati, 2011). Inkuiri terbimbing mengarahkan siswa untuk menemukan informasi, memahami, dan mengkontruksikan konsep, dan belajar menemukan sesuatu untuk memecahkan masalah. Mengkontruksikan suatu konsep diperlukan penalaran dan berpikir logis, sedangkan untuk memecahkan masalah dapat dilakukan dengan percobaan yang dilakukan diruangan maupun dialam, oleh karena itu pembelajaran inkuiri terbimbing sangat tepat digunakan dengan pendekatan MI.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Berpendekatan *Multiple Intelligences* Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN 1 Kabupaten Magelang Pada Materi Asam Basa”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* terhadap hasil belajar siswa MAN 1 Kabupaten Magelang pada materi asam basa?
2. Berapa besar pengaruh pembelajaran model inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* terhadap hasil belajar siswa MAN 1 Kabupaten Magelang pada materi asam basa?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* pada materi asam basa?
4. Berapa besar hubungan antara hasil belajar ranah pengetahuan dengan kecerdasan naturalis dan kecerdasan logis-matematika?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* terhadap hasil belajar siswa MAN 1 Kabupaten Magelang pada materi asam basa.

2. Mengetahui berapa besar pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* terhadap hasil belajar siswa MAN 1 Kabupaten Magelang pada materi asam basa.
3. Mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* pada materi asam basa.
4. Mengetahui berapa besar hubungan hasil belajar ranah pengetahuan dengan kecerdasan naturalis dan kecerdasan logis-matematika.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

##### **1.4.1 Manfaat Bagi Siswa**

1. Membantu siswa untuk memperbaiki hasil belajar dengan cara memperbaiki cara belajar melalui kecerdasan yang telah diketahui.
2. Meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

##### **1.4.2 Manfaat Bagi Guru**

1. Memberikan informasi atau wacana mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan MI.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam menentukan metode pembelajaran yang paling tepat agar proses kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang di harapkan.



### 1.4.3 Manfaat Bagi Sekolah

Pembelajaran ini di harapkan dapat memberikan sumbangan dan masukan yang baik bagi sekolah dalam rangka perbaikan sistem pembelajaran kimia dan sebagai bentuk inovasi yang dapat di terapkan pada mata pelajaran kimia sehingga kualitas pendidikan dapat meningkat.

### 1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan sebagai bekal tambahan bagi peneliti calon pendidik kimia sehingga di harapkan dapat bermanfaat ketika terjun di lapangan.

## 1.5 Penegasan Istilah

Guna menghindari kesalahan dalam penafsiran terhadap judul penelitian ini, maka diberikan penegasan istilah sebagai berikut:

### 1.5.1 Pengaruh

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005: 849), pengaruh adalah daya yang timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu akibat yang timbul atau hasil dari penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* terhadap hasil belajar siswa MAN 1 Kabupaten Magelang. Ada tidaknya pengaruh dapat diukur dengan membandingkan perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran ceramah, praktikum, dan latihan soal.

### 1.5.2 Inkuiri Terbimbing

Inkuiri dalam bahasa Inggris berasal dari kata *inquiry* yang berarti penyelidikan atau meminta keterangan. Inkuiri sebagai proses umum yang dilakukan siswa untuk mencari dan menemukan sendiri (Anam, 2015: 7). Inkuiri terbimbing merupakan sebuah pendekatan dalam pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menyelidiki dan menggunakan berbagai sumber informasi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pembelajaran, sehingga melalui penyelidikan siswa memperoleh kemampuan menggunakan alat-alat, strategi, dan berbagai sumber pembelajaran (Khuhlthau, *et al.*, 2006: 4). Lima langkah pembelajaran inkuiri terbimbing meliputi *the identify phase, the gather phase, the create phase, the share phase, and the evaluate phase* (Khuhlthau, *et al.*, 2006: 53).

### 1.5.3 Multiple Intelligences

*Multiple intelligences* dalam bahasa Indonesia merupakan kata lain dari kecerdasan ganda, terdapat 8 kecerdasan pada diri manusia. Kecerdasan tersebut diantaranya (1) kecerdasan linguistik; (2) kecerdasan logis-matematik; (3) kecerdasan visual; (4) kecerdasan interpersonal; (5) kecerdasan musikal; (6) kecerdasan naturalis; (7) kecerdasan kinestetik; dan (8) kecerdasan intrapersonal (Chatib, 2014:76).

### 1.5.4 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar (Rifai & Anni, 2012: 69). Taksonomi

Bloom menyatakan, hasil belajar terdiri atas tiga ranah yaitu ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang merupakan pencapaian tujuan pembelajaran setelah mengikuti proses pembelajaran. Penilaian ranah pengetahuan berupa hasil *post-test*, dalam penelitian ini dilakukan untuk mengukur pengetahuan siswa dalam pemahaman materi asam basa dan titrasi asam basa. Penilaian ranah keterampilan dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa dalam kegiatan percobaan sedangkan penilaian ranah sikap dilakukan untuk menilai sikap siswa.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Belajar**

Belajar merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik (Rifai dan Anni, 2012: 66). Siswa mengalami sendiri proses dari tidak tahu menjadi tahu melalui proses belajar yang dilakukan.

Bell-Gredler (dalam Mappedasse, 2009), Belajar adalah proses yang dilakukan oleh manusia untuk mendapatkan aneka ragam *competencies, skills*, dan *attitude*. Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir (Slavin, 2005: 152).

Ketiga pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan dalam melibatkan ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungan.

#### **2.2 Hasil Belajar**

(Rifai dan Anni, 2012: 69) hasil belajar merupakan perubahan yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Hasil belajar adalah puncak dari kegiatan belajar yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan (kognitif), tingkah laku (psikomotor), dan sikap (afektif) yang berkesinambungan

dan dinamis serta dapat diukur dan diamati (Suhendri, 2011). Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku yang dicapai oleh siswa setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.

Bloom (dalam Rifai dan Anni, 2013) mengklasifikasikan ada tiga ranah yang dapat menjelaskan tentang kualitas hasil belajar yaitu ranah kognitif, ranah psikomotorik dan ranah afektif. Tiga ranah tersebut yang semula ranah kognitif, afektif dan psikomotorik, pada kurikulum 2013 disebutkan sebagai ranah pengetahuan, keterampilan dan sikap. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah pengetahuan, ranah keterampilan dan ranah sikap.

Hasil belajar pengetahuan berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas enam aspek yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan berkreasi. Hasil belajar ranah pengetahuan dinyatakan dengan nilai yang diperoleh siswa setelah menempuh test evaluasi (*post-test*) pada materi asam basa dan titrasi asam basa.

Hasil belajar ranah keterampilan berhubungan dengan keterampilan gerak dan bertindak. Hasil belajar ranah keterampilan tampak dalam keterampilan dilaboratorium dan kemampuan dalam bertindak individu. Penilaian ranah keterampilan dalam penelitian ini terdiri dari delapan aspek yaitu persiapan alat dan bahan, merangkai alat dan penggunaan alat, keterampilan melakukan dan mengamati percobaan, kesadaran, kedisiplinan, menganalisis hasil pengamatan dan permasalahan secara terstruktur, kebersihan tempat dan lingkungan, dan laporan praktikum. Penilaian tersebut menggunakan teknik observasi.

Hasil belajar ranah sikap berhubungan dengan perilaku, minat, konsep diri, nilai, dan moral. Penilaian ranah sikap dalam penelitian ini terdapat sepuluh aspek yaitu responsif, kerjasama, toleransi, rasa ingin tahu, jujur, disiplin, percaya diri, gotong royong, santun, dan tanggung jawab.

### **2.3 Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Quided Inquiry*)**

Inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari cara menemukan fakta, konsep dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung. Jadi siswa bukan hanya belajar dengan membaca kemudian menghafal materi pelajarannya, tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir dan bersikap ilmiah sehingga memungkinkan terjadinya proses konstruksi pengetahuan dengan baik sehingga siswa akan dapat meningkatkan pemahamannya pada materi yang dipelajari (Budiada, 2012).

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan sebuah pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menyelidiki dan menggunakan berbagai sumber informasi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pembelajaran, sehingga melalui penyelidikan siswa memperoleh kemampuan menggunakan alat-alat, strategi, dan berbagai sumber pembelajaran (Khuhlthau, *et al.*, 2006: 4).

Lima langkah pembelajaran inkuiri terbimbing meliputi *the identify phase, the gather phase, the create phase, the share phase, and the evaluate phase* (Khuhlthau, *et al.*, 2006: 53). Pembelajaran inkuiri dapat melatih siswa dalam

mengembangkan kemampuan berpikir melalui pertanyaan-pertanyaan (Suyanti, 2010: 43). Tahapan / sintaks dari pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) yang telah dimodifikasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tahapan-tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Indikator	Kegiatan Guru
Perumusan Masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.
Membuat Hipotesis	Guru meminta siswa untuk mengajukan jawaban sementara tentang masalah itu. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis.
Merancang Percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa dalam menentukan langkah percobaan.
Melakukan Percobaan untuk Memperoleh Data	Guru membimbing siswa mendapat data melalui percobaan dan pengamatan langsung.
Mengumpulkan Data dan Menganalisis	Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menuliskan percobaan kedalam sebuah media mind mapping dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
Membuat Kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.

Tujuan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan-keterampilan lainnya, seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan (mencari) jawaban yang berasal dari keingintahuan mereka (Anam, 2015: 90). Pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) memiliki enam karakteristik yaitu: (1) Siswa belajar dengan aktif dan memikirkan sesuatu berdasarkan pengalaman, (2) Siswa belajar dengan aktif membangun apa yang telah diketahuinya, (3) Siswa mengembangkan daya pikir yang lebih tinggi melalui petunjuk atau bimbingan

pada proses belajar, (4) Perkembangan siswa terjadi pada serangkaian tahap, (5) Siswa memiliki cara belajar yang berbeda satu sama lainnya, dan (6) Siswa belajar melalui interaksi sosial dengan lainnya (Anam, 2015: 90).

## **2.4 Pendekatan *Multiple Intelligences* (MI)**

Pendekatan *multiple intelligences* (MI) merupakan gagasan bahwa perbedaan individu adalah penting. Pendekatan tersebut bermaksud untuk memberikan penilaian dan apresiasi terhadap pengenalan, pengakuan, cara belajar, serta minat dan bakat siswa yang berbeda (Jasmine, 2012). *Multiple intelligences* (MI) merupakan istilah dari kecerdasan majemuk, pada dasarnya merupakan pengembangan kecerdasan otak (IQ), kecerdasan emosional (EQ), dan kecerdasan spiritual (SQ) (Susanto, 2005). Kecerdasan tidak hanya terpaku pada kemampuan akademik, namun di dalamnya mencakup sejumlah kemampuan seseorang baik fisik maupun psikis yang bekerja secara simultan untuk memecahkan masalah, menyesuaikan diri, merespon stimulus secara tepat dan benar, dan sebagainya (Kwartolo, 2012).

Konsep MI menitik beratkan pada ranah keunikan selalu menemukan kelebihan setiap anak, sehingga dipercaya bahwa tidak ada anak bodoh sebab setiap anak pasti memiliki minimal satu kelebihan. Apabila kelebihan tersebut dapat dideteksi sedari awal, otomatis kelebihan itu adalah potensi kepandaian sang anak (Chatib, 2014: 92).

Teori kecerdasan majemuk dikembangkan oleh Howard Gardner, seorang psikologi perkembangan dan professor pendidikan dari Graduate School of Education, Harvard University, Amerika Serikat. Gardner mendefinisikan



intelegensi sebagai kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu *setting* yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata (Gardner, 1999).

Manusia memiliki spektrum kecerdasan yang luas. Spektrum kecerdasan mencakup delapan jenis kecerdasan, diantaranya: (1) Kecerdasan Linguistik, (2) Kecerdasan Logis-Matematik, (3) Kecerdasan Visual, (4) Kecerdasan Interpersonal, (5) Kecerdasan Musikal, (6) Kecerdasan Naturalis, (7) Kecerdasan Kinestetik, dan (8) Kecerdasan Intrapersonal. Buku terakhirnya, *Intelligences Reframed*, Gardner menambahkan satu jenis kecerdasan lain: kecerdasan eksistensial/

1. Kecerdasan Linguistik (*Linguistic Intelligences*)

Adalah kemampuan dalam menggunakan bahasa untuk menyatakan gagasan tentang dirinya dan memahami orang lain serta untuk mempelajari kata-kata baru atau bahasa lain (Gardner, 1999: 78).

2. Kecerdasan Logis-Matematik (*Logic-Mathematic Intelligences*)

Adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam hal penggunaan penalaran dari logika dalam hal berhitung, mengukur dan menyelesaikan hal-hal secara matematis (Wardani, *et al.*, 2013).

3. Kecerdasan Visual (*Visual Intelligences*)

Adalah kemampuan melakukan transformasi dan modifikasi berdasarkan apa yang dilihat dan merancang atau menghasilkan sesuatu berdasarkan pengalaman yang diperoleh walaupun objek yang dilihat tak nyata (Gardner, 1999: 173).

#### 4. Kecerdasan Interpersonal (*Interpersonal Intelligences*)

Adalah keterampilan yang dimiliki seseorang yang berhubungan dengan kecerdasan sosial, seperti dalam menciptakan, membangun, dan mempertahankan hubungan atau relasi. Dunia pendidikan kecerdasan interpersonal dapat dilihat pada saat belajar kelompok maupun berkomunikasi (Lusita, 2012 : 117).

#### 5. Kecerdasan Musikal (*Musical Intelligences*)

Adalah kemampuan untuk mendengar dan mengenali pola, mengingat dan berekreasi dengan musik yang didengar, serta menghasilkan musik dengan intonasi suara, irama, dan warna nada (Lazear, 2004: 55).

#### 6. Kecerdasan Naturalis (*Natural Intelligences*)

Adalah kecerdasan dengan kemampuan seseorang untuk memahami dan berinteraksi terhadap kondisi lingkungan atau alam sekitar (Lazear, 2004: 34).

#### 7. Kecerdasan Kinestetik (*Kinesthetic Intelligences*)

Adalah kemampuan yang berhubungan dengan jasmani dan gerak, sebuah keahlian menggunakan seluruh tubuh untuk mengekspresikan ide dan perasaan serta keterampilan menggunakan tangan dan kaki untuk menciptakan atau bekarya mengubah sesuatu (Lazear, 2004: 23).

#### 8. Kecerdasan Intrapersonal (*Intrapersonal Intelligences*)

Adalah kecerdasan yang berhubungan dengan kecerdasan yang ada pada diri seorang siswa, yaitu kemampuan memahami diri sendiri dan bertindak berdasarkan pemahaman tersebut. Berhubungan dengan keinginan menonjolkan diri, motivasi maupun temperamen dan keinginan (Lazear, 2004: 82).

MI yang digunakan dalam penelitian ini lebih terfokus pada kecerdasan logis-matematik dan kecerdasan naturalis. Kedua kecerdasan tersebut mempunyai karakteristik indikator pencapaian yang berbeda.

#### **2.4.1 Karakteristik Kecerdasan Logis-Matematik (*Logic-Mathematic Intelligences*)**

Kecerdasan logis-matematik merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam hal penggunaan penalaran dari logika dalam hal berhitung, mengukur dan menyelesaikan hal-hal secara matematis (Wardani, *et al.*, 2013).

Kecerdasan logis-matematik lebih sering dikaitkan dengan otak yang melibatkan beberapa komponen, yaitu perhitungan secara matematis, berpikir logis, pemecahan masalah, pertimbangan induktif (penjabaran ilmiah dari umum ke khusus), serta pertimbangan deduktif.

Taksonomi kecerdasan logis-matematik meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), ketajaman pola-pola abstrak (*thinking patterns*), proses perhitungan (*calculation processes*), analisis logis (*logical analysis*) dan perhitungan secara matematis (*mathematical operations*) (Lazear, 2004: 31).

##### **2.4.1.1 Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)**

Melalui pemecahan masalah, siswa mengeksplere dan belajar konsep-konsep dari sebuah disiplin ilmu. Siswa belajar dan memiliki kesempatan untuk menggunakan berbagai macam tehnik pemecahan masalah maupun menggunakan berbagai pendekatan untuk memecahkan suatu permasalahan.

#### **2.4.1.2 Ketajaman pola-pola abstrak (*Thinking Patterns*)**

Siswa berpikir menggunakan pola-pola, sehingga siswa memiliki keterampilan dalam berpikir seperti halnya memproses kemudian memahami materi pembelajaran.

#### **2.4.1.3 Proses perhitungan (*Calculation processes*)**

Proses perhitungan merupakan bagian pokok dari suatu kegiatan berhitung, bukan hanya dijumpai pada matematika saja tetapi hampir dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai penggunaan proses perhitungan. Proses perhitungan dalam pembelajaran merupakan proses belajar dan penggunaan keterampilan dalam berhitung logis.

#### **2.4.1.4 Analisis logis (*Logical Analysis*)**

Menganalisis secara logis memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan penalaran induktif dan deduktif, sehingga sebuah permasalahan dapat terselesaikan dengan tepat. Analisis logis dimulai dari sebuah permasalahan kompleks, kemudian dirumuskan kedalam alternatif penyelesaian sehingga diperoleh hasil yang tepat.

#### **2.4.1.5 Perhitungan secara matematik (*Mathematical Operations*)**

Kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan operasi matematika dalam perhitungan untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

#### **2.4.2 Karakteristik Kecerdasan Naturalis (*Naturalist Intelligences*)**

Kecerdasan naturalis adalah kecerdasan dengan kemampuan seseorang untuk memahami dan berinteraksi terhadap kondisi lingkungan atau alam sekitar

(Lazear, 2004). Pendapat tersebut sejalan dengan pemikiran (Yaumi, 2012) yang menyatakan bahwa kecerdasan naturalis didefinisikan sebagai kemampuan dalam mengategorikan terhadap kegiatan organisme yang meliputi makhluk hidup maupun tak hidup. Taksonomi kecerdasan naturalis meliputi pengklasifikasian alam (*Classifying Nature*), investigasi langsung (*Hands-on Invertigasi*), simulasi alam (*Nature Simulation*), merawat alam (*Caring for Nature*), dan pola pikir terhadap alam (*Natural Patterns*) (Lazear, 2004: 36).

#### **2.4.2.1 Pengklasifikasian alam (*Classifying Nature*)**

Pengklasifikasian alam merupakan kemampuan untuk mengenali dan mengelompokkan lingkungan alam meliputi tanaman dan tumbuhan, cuaca maupun alam sekitar, sehingga siswa belajar bagaimana mengatur fenomena alam kedalam kelompok-kelompok yang bermakna.

#### **2.4.2.2 Investigasi langsung (*Hands-on Investigation*)**

Investigasi secara langsung dengan alam umumnya dapat terjadi melalui percobaan dalam laboratorium sains, selain itu melalui penyelidikan percobaan dapat menjadi bagian dari kunjungan alam.

#### **2.4.2.3 Simulasi alam (*Nature Simulation*)**

Simulasi alam mampu menciptakan pengalaman dengan alam, sehingga siswa menemukan cara tepat terhadap alam, bahwa alam memiliki dampak berkelanjutan pada kehidupan manusia.

#### **2.4.2.4 Merawat alam (*Caring for Nature*)**

Merawat alam merupakan memanfaatkan berbagai kemampuan manusia untuk menghormati, menghargai, dan melestarikan alam. Siswa belajar

bagaimana cara memanfaatkan alam dengan baik tanpa mengganggu ekosistem lain, selain itu siswa juga belajar bagaimana cara merawat dan melatih makhluk hidup selain manusia.

#### **2.4.2.5 Pola pikir terhadap alam (*Natural Patterns*)**

Melatih siswa untuk berpikir pola terhadap alam, sehingga siswa dapat mengembangkan dan meningkatkan tingkat kesadaran dan kepekaan terhadap lingkungan, pemahaman tentang sebab akibat dari peristiwa yang terjadi di alam dan dampak terhadap pola hidup manusia.

Langkah pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan MI merupakan perpaduan sintak inkuiri terbimbing dan sintak MI. Langkah pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan MI terdiri atas 3 kegiatan yaitu kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.

Kegiatan pendahuluan merupakan bagian dari sintak MI, yang berisi apersepsi meliputi *zona alfa*, *warmer*, *pre-teach* dan *scene setting*. *Zona alfa* merupakan kegiatan untuk memusatkan perhatian siswa (Chatib, 2011: 92). *Warmer* merupakan kegiatan *review* atau kegiatan pemanasan berupa mengulang materi sebelumnya (Chatib, 2011: 109). *Pre-teach* merupakan kegiatan sebelum kegiatan inti pembelajaran dapat berupa penjelasan tujuan pembelajaran, penjelasan cara penggunaan alat di laboratorium, penjelasan awal tentang alur diskusi (Chatib, 2011: 115). *Scene setting* merupakan kegiatan untuk membangun konsep awal pembelajaran seperti melakukan apersepsi mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari (Chatib, 2011: 115).

Kegiatan inti merupakan bagian dari sintak inkuiri terbimbing yang telah dimodifikasi menjadi enam langkah meliputi (1) perumusan masalah; (2) membuat hipotesis; (3) merancang percobaan; (4) melakukan percobaan; (5) mengumpulkan data; (6) membuat kesimpulan. Enam langkah tersebut merupakan modifikasi dari lima langkah pembelajaran inkuiri terbimbing meliputi *the identify phase, the gather phase, the create phase, the share phase, and the evaluate phase* (Khuhlthau, *et al.*, 2006: 53). Kegiatan penutup berisi *review* pembelajaran, pemberian penjelasan pada bagian yang penting, dan pemberian penghargaan terhadap kelompok yang terbaik.

Langkah pembelajaran inkuiri terbimbing dengan indikator kecerdasan logis-matematik dapat dilihat pada Lampiran 1, sedangkan langkah pembelajaran inkuiri terbimbing dengan indikator kecerdasan naturalis dapat dilihat pada Lampiran 2.

## **2.5 Kajian Penelitian yang Relevan**

1. Hasil penelitian deskripsi kualitatif yang dilakukan oleh Hasanah (2013) menyimpulkan bahwa tes kecerdasan logis-matematik dalam memecahkan masalah matematika (Tes 2) yang dilakukan pada 6 siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri Sidoarjo, diperoleh hasil siswa yang memperoleh nilai tertinggi dalam Test 1 hanya mampu melakukan 3 indikator kecerdasan logis matematis, lebih rendah di bandingkan dengan siswa yang nilai sedang, akan tetapi pada siswa yang memperoleh nilai tertinggi mampu melakukan penalaran induktif dan deduktif dalam pemecahan masalah.

2. Wardani (2013), menjelaskan dalam penelitiannya bahwa besar kecerdasan *logical-mathematics* dan pemahaman konsep pada kelas eksperimen sebesar 61,37% dan 59,60% lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 42,99% dan 41,58%. Hasil penelitian menunjukkan implementasi pembelajaran berbasis aktivitas laboratorium materi elektrokimia pada mahasiswa calon guru kimia memberikan respon positif ditunjukkan dengan hasil kenaikan N-gain pada kategori sedang.
3. Matthew dan Kenneth (2013) dari University Of Gambra menyatakan bahwa kelas yang diajar dengan model inkuiri terbimbing memiliki hasil belajar lebih tinggi dibandingkan kelas dengan pembelajaran ceramah. Nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dengan pembelajaran inkuiri terbimbing adalah 13,96 dan 68,72 dengan nilai standar deviasi 6,92 dan 68,72. Sedangkan nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dengan pembelajaran ceramah adalah 14,72 dan 55,17 dengan nilai standar deviasi 8,01 dan 12,58. Hasil *post-test* kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.
4. Samsudin (2015) menjelaskan dalam penelitian yang dilakukannya di 5 sekolah rendah yang berlokasi di Malaysia bahwa terdapat hubungan diantara kecerdasan kinestetik (korelasi sebesar 0,146), kecerdasan logis matematik (korelasi sebesar 0,157), kecerdasan visual ruang (korelasi sebesar 0.202) dan kecerdasan naturalis (korelasi sebesar 0.138) dengan pengajaran sains yang diinginkan dan terdapat hubungan diantara kecerdasan kinestetik (koefisien



beta sebesar 0,186) dan kecerdasan visual ruang (koefisien beta sebesar 0,815) dengan kemahiran proses sains.

5. Safitri (2013) menjelaskan dalam penelitian eksperimen yang dilakukan menunjukkan bahwa sikap dan hasil belajar kimia pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol, terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan *multiple intelligences* terhadap sikap dan hasil belajar kimia peserta didik sebesar 0,522 (korelasi sedang).
6. Hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Heristi (2012) menunjukkan pada siklus 1 memperoleh hasil kategori cukup dengan nilai sebesar 2,84, sedangkan siklus 2 diperoleh hasil kategori baik dengan nilai sebesar 3,00. Penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode inkuiri memberikan pengaruh besar terhadap pembelajaran mengenai jenis tanaman, sehingga dapat meningkatkan kecerdasan naturalis pada anak usia 5-6 tahun di TK Al-Rahman Ketapang, Pontianak.

## **2.6 Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpendekatan *Multiple Intelligences* pada Materi Asam Basa**

Asam basa merupakan materi pelajaran kimia yang harus diajarkan kepada siswa SMA / MA sederajat Kelas XI MIA. Asam basa dan titrasi asam basa pada kurikulum 2013 merupakan 2 pokok kimia. Asam basa dalam silabus terdiri dari 3 sub pokok bahasan yaitu perkembangan konsep asam basa, indikator, dan pH asam lemah; basa lemah; asam kuat dan basa kuat, sedangkan pada titrasi asam basa terdiri dari 2 sub pokok bahasan meliputi titrasi asam basa dan kurva titrasi. Penelitian ini menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan MI, penggunaan MI lebih terfokus pada kecerdasan logis-

matematik dan kecerdasan naturalis. Variabel terikat yang diukur adalah hasil belajar, sehingga model pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan MI ditekankan penggunaannya dalam kegiatan praktikum dan diskusi kelas.

Sub pokok bahasan yang pertama yaitu perkembangan konsep asam basa dipelajari melalui diskusi yang dilakukan di laboratorium, dilanjutkan dengan percobaan sifat larutan menggunakan indikator universal dan kertas lakmus. Siswa dengan bimbingan guru merancang percobaan dengan berdiskusi kelompok dan mencari informasi dari sumber terkait percobaan yang dilakukan. Rancangan percobaan siswa mengikuti tahapan inkuiri terbimbing yang terdapat pada lembar kerja siswa.

Sub pokok bahasan lain yaitu kekuatan asam basa dengan menerapkan inkuiri terbimbing berpendekatan kecerdasan logis-matematik. Siswa secara berkelompok melakukan percobaan untuk menentukan kekuatan antara asam kuat dengan asam lemah melalui pengenceran. Guru membimbing siswa selama melakukan percobaan, setelah siswa selesai melakukan percobaan guru membimbing siswa untuk melengkapi tabel yang berhubungan dengan  $K_a$ ,  $\alpha$ ,  $[H^+]$ , dan PH, melalui tabel yang telah terjawab lengkap siswa menganalogkan penurunan rumus pada asam lemah. Melalui langkah tersebut bukan hanya siswa belajar berdasarkan pengalaman sendiri, namun juga belajar terhadap kecerdasan logis-matematik yang dimiliki siswa dengan indikator pencapaian pemecahan masalah dan analisis logis.

Sub pokok bahasan yang sama yaitu kekuatan asam basa, juga menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan kecerdasan naturalis.

Siswa secara berkelompok melakukan pembelajaran di luar kelas, dan melakukan uji harga pH pada beberapa sampel air sungai yang telah diambil dari tiga tempat yang berbeda. Pembelajaran pada sub pokok tersebut siswa dapat belajar sekaligus bermain dengan alam, sehingga siswa memperoleh materi dari pengalaman sendiri dan berkembangnya kecerdasan naturalis yang dimiliki siswa dengan indikator pencapaian investigasi langsung dan pola pikir terhadap alam.

Terdapat empat percobaan yang harus dilakukan siswa diantaranya percobaan penentuan sifat larutan, percobaan kekuatan asam basa, percobaan titrasi asam basa penentuan konsentrasi NaOH, percobaan titrasi asam basa penentuan kadar cuka makanan. Bukan hanya melakukan percobaan tetapi siswa juga melakukan diskusi dengan permasalahan berbeda pada lembar kerja siswa, antara lain yaitu penentuan kekuatan asam basa dan kurva titrasi asam basa.

## 2.6.1 Materi Asam Basa

### 2.6.1.1 Perkembangan Konsep Asam dan Basa

Larutan asam dan larutan basa merupakan senyawa elektrolit. Senyawa asam dan basa banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Berkaitan dengan sifat asam dan basa, larutan dibedakan kedalam tiga golongan yaitu larutan bersifat asam, larutan bersifat basa, dan larutan bersifat netral. Sifat dan karakteristik larutan asam, basa, dan netral tersaji pada Tabel 2.2.

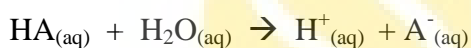
Tabel 2.2 Sifat dan Karakteristik larutan asam, basa, dan netral

Larutan Asam	Larutan Basa	Larutan Netral
Rasa Masam	Rasa Pahit	Rasa Bervariasi
Lakmus Biru → Merah	Lakmus Merah → Biru	Tidak mengubah kertas lakmus
Bersifat Korosif	Bersifat Kauskatik	Tidak bersifat korosif
Terdiri dari ion $[H^+]$ dan ion $[OH^-]$ sisa asam	Terdiri dari ion $[OH^-]$ dan ion positif logam	Terdiri dari ion $[H^+]$ dan ion $[OH^-]$

$[H^+] > [OH^-]$ $pH < 7$	$[H^+] < [OH^-]$ $pH > 7$	$[H^+] = [OH^-]$ $pH = 7$
------------------------------	------------------------------	------------------------------

Konsep perkembangan teori asam dan basa dikemukakan oleh tiga ilmuwan yaitu teori Arrhenius, teori Bronsted-Lowry dan teori Lewis. Teori Asam basa pertama kali dirumuskan oleh Arrhenius pada tahun 1884.

Arrhenius menyatakan, asam dan basa adalah elektrolit yang apabila di larutkan dalam air, maka keduanya mengalami proses peruraian menjadi ion-ionnya (Reaksi ionisasi / disosiasi). Asam Arrhenius adalah zat yang apabila dilarutkan dalam air menghasilkan ion  $[H^+]$ , mengalami reaksi ionisasi seperti:

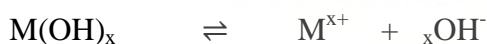


Contoh :

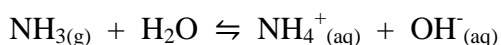


Jumlah ion  $H^+$  yang dapat dihasilkan oleh satu molekul asam disebut valensi asam sedangkan ion negatif yang terbentuk dari asam setelah ion  $H^+$  disebut ion sisa asam.

Basa menurut Arrhenius adalah suatu zat apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion  $(OH^-)$ , mengalami reaksi ionisasi seperti :



Jumlah ion  $(OH^-)$  yang dapat dilepaskan satu molekul basa disebut valensi basa. Valensi basa meskipun tidak mempunyai gugus hidroksida, larutan ammonium ( $NH_3$ ) ternyata bersifat basa. Hal ini terjadi karena  $NH_3$  bereaksi dengan air (mengalami hidrolisis) membentuk ion  $OH^-$  sebagai berikut :



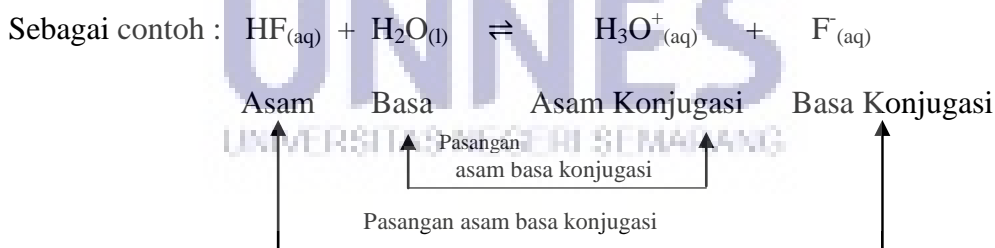
Untuk menunjukkan sifat basanya, larutan  $\text{NH}_3$  sering dituliskan sebagai  $\text{NH}_4\text{OH}$  (Purba, 2004: 5).

Selain konsep asam basa Arrhenius, terdapat pula konsep asam basa Bronsted-Lowry dan asam basa Lewis.

Johannes N. Bronsted di Denmark dan Thomas M. Lowry di Inggris, bekerja sendiri-sendiri, mengembangkan definisi asam basa Arrhenius. Penjelasan Bronsted-Lowry cukup berguna untuk reaksi asam-basa dalam air. Penjelasan tersebut berbeda dengan definisi Arrhenius karena dapat diterapkan pada pelarut selain air.

Menurut Bronsted-Lowry :

Asam adalah suatu spesies kimia (molekul atau ion) yang dapat mendonorkan suatu proton kepada spesies kimia yang lain dengan kata lain sebagai proton donor. Sedangkan basa adalah suatu spesies kimia (molekul atau ion) yang dapat menerima suatu proton kepada spesies kimia yang lain dengan kata lain sebagai proton akseptor.



Menurut Lewis :

Asam adalah suatu spesies yang dapat menerima pasangan elektron bebas, sedangkan basa adalah suatu spesies yang dapat mendonorkan pasangan elektron bebas. Contoh :

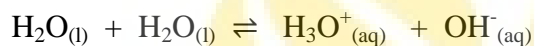
$$\text{BF}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{BF}_3\text{NH}_3$$

### 2.6.1.2 Konsep PH, POH, dan pKw

Seorang ahli kimia bernama *S.P.L. Sorenson* tahun 1909, mengusulkan suatu konsep pH yang menyatakan derajat keasaman larutan sebagai fungsi konsentrasi ion  $[H^+]$ , dinyatakan dalam rumus :

$$pH = - \log [H^+] \quad (1)$$

konsentrasi ion  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$  dalam larutan selalu berada dalam kesetimbangan dengan molekul air. oleh karena itu, perhitungan  $[H^+]$  dalam larutan asam dan basa dapat diperoleh melalui kesetimbangan reaksi auto-ionisasi air.



$$K = \frac{[H_3O^+][OH^-]}{[H_2O]} \quad (2)$$

Penyebut dipindah ruas disebelah kanan, maka :

$$K[H_2O] = [H_3O^+][OH^-]$$

$$K_w = [H_3O^+][OH^-] \quad (3)$$

Air murni pada suhu  $25^\circ C$ ,  $[H_3O^+] = [OH^-]$ , dengan harga  $K_w = 1,00 \times 10^{-14}$ ,

maka:

$$K_w = [H_3O^+][OH^-]$$

$$K_w = [H_3O^+][H_3O^+]$$

$$K_w = [H_3O^+]^2$$

$$[H_3O^+]^2 = \sqrt{K_w}$$

$$[H_3O^+]^2 = \sqrt{1,00 \times 10^{-14}}$$

$$[H_3O^+] = 1,00 \times 10^{-7} \quad (4)$$

Mensubstitusikan persamaan (1) kedalam persamaaan (4), maka diperoleh :

$$K_w = [H_3O^+][OH^-]$$

$$-\log K_w = -\log [H_3O^+] - \log [OH^-]$$

$$pK_w = pH + pOH$$

$$14 = pH + pOH \quad (5)$$

Sifat suatu larutan ditentukan oleh banyaknya  $[H_3O^+]$  dan  $[OH^-]$ , jika

$$[H_3O^+] = [OH^-], pH = pOH = 7 \text{ (Larutan bersifat netral)}$$

$$[H_3O^+] > [OH^-], pH < 7, pOH > 7 \text{ (Larutan bersifat asam)}$$

$$[H_3O^+] < [OH^-], pH > 7, pOH < 7 \text{ (Larutan bersifat basa)}$$

### 2.6.1.3 Kekuatan Asam Basa

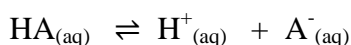
Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan dari zat asam maupun basa yaitu :

#### 2.6.1.3.1 Derajat Ionisasi

Banyak sedikitnya zat yang terionisasi dinyatakan dalam derajat ionisasi ( $\alpha$ ), yaitu perbandingan antara jumlah zat yang mengion dengan jumlah zat yang dilarutkan. Jika hampir semua zat mengion, maka derajat ionisasi mendekati 1, sedangkan jika zat hampir tidak ada yang mengion, maka derajat ionisasinya mendekati 0.

#### 2.6.1.3.2 Tetapan Ionisasi Asam ( $K_a$ )

Kesetimbangan larutan asam lemah HA sebagai berikut :



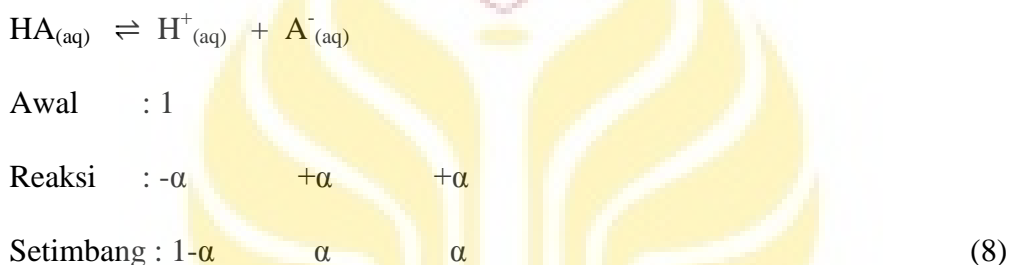
Tetapan ionisasi asam  $K_a$  dirumuskan sebagai berikut :

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \quad (6)$$

Asam kuat memiliki  $\alpha \sim 1$ , karena hampir semua asam terurai menjadi ion-ionnya, sehingga nilai  $K_a$  sangat besar. Demikian diperoleh rumus  $[H^+]$  untuk asam kuat yaitu :

$$[H^+] = (\text{valensi asam}) \times [HA] \quad (7)$$

Asam lemah memiliki  $0 < \alpha < 1$ , karena hanya sebagian asam terurai menjadi ion-ionnya.



Mensubstitusi persamaan (6) kedalam persamaan (8), maka diperoleh :

$$\begin{aligned}
 K_a &= \frac{\alpha [HA] \alpha [HA]}{(1-\alpha)[HA]} \\
 K_a &= \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)} [HA] \\
 K_a &= \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)^{-1}} [HA] \\
 K_a &= \alpha^2 [HA]
 \end{aligned} \quad (9)$$

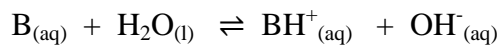
Hubungan tetapan ionisasi asam ( $K_a$ ) dengan derajat ionisasi ( $\alpha$ ), diperoleh :

$$\begin{aligned}
 \alpha^2 &= \frac{K_a}{[HA]} \\
 \alpha &= \sqrt{\frac{K_a}{[HA]}}
 \end{aligned} \quad (10)$$

### 2.6.1.3.3 Tetapan Ionisasi Basa ( $K_b$ )

Kesetimbangan larutan basa lemah B sebagai berikut :





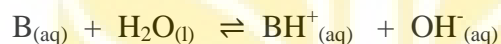
Tetapan ionisasi basa Kb dirumuskan sebagai berikut :

$$Kb = \frac{[BH^+] [OH^-]}{[B]} \quad (11)$$

Basa kuat memiliki  $\alpha \sim 1$ , karena hampir semua basa terurai menjadi ion-ionnya, sehingga nilai Kb sangat besar. Demikian diperoleh rumus  $[OH^-]$  untuk basa kuat yaitu :

$$[OH^-] = (\text{valensi basa}) \times [HB] \quad (12)$$

Basa lemah memiliki  $0 < \alpha < 1$ , karena hanya sebagian basa terurai menjadi ion-ionnya.



Awal : 1

Reaksi :  $-\alpha$                            $+\alpha$                            $+\alpha$

Setimbang :  $1-\alpha$                            $\alpha$                            $\alpha$                           (13)

Mensubstitusi persamaan (11) kedalam persamaan (13), maka diperoleh :

$$Kb = \frac{\alpha [B] \alpha [B]}{(1-\alpha)[B]}$$

$$Kb = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)} [B]$$

$$Kb = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)^{-1}} [B]$$

$$Kb = \alpha^2 [B] \quad (14)$$

Hubungan tetapan ionisasi basa (Kb) dengan derajat ionisasi ( $\alpha$ ), diperoleh :

$$\alpha^2 = \frac{Kb}{[B]}$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{Kb}{[B]}} \quad (15)$$

#### 2.6.1.3.4 Indikator

Untuk mengetahui suatu larutan bersifat asam atau basa, diperlukan indikator. Suatu indikator akan berwarna tertentu pada pH tertentu. Trayek perubahan warna indikator dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Trayek perubahan warna indikator asam basa (Johari dan Rahmawati, 2006)

No	Nama Indikator	Daerah pH Perubahan Warna	Perubahan Warna dari pH Rendah ke pH Tinggi
1.	Timol Biru	1,2 – 2,8	Merah – Kuning
2.	Bromfenol Biru	3,0 – 4,6	Kuning – Biru
3.	Metil Oranye	3,2 – 4,4	Merah – Kuning
4.	Bromkresol Hijau	3,8 – 5,4	Kuning – Biru
5.	Metil merah	4,8 – 6,0	Merah – Kuning
6.	Bromkresol Ungu	5,2 – 6,8	Kuning – Ungu
7.	Bromtimol Biru	6,0 – 7,6	Kuning – Biru
8.	Kresol Merah	7,0 – 8,8	Kuning – Merah
9.	Timol Biru	8,0 – 9,6	Kuning – Biru
10.	Fenolftalein	8,3 – 10,1	Tidak bewarna – Merah
11.	Alizarin Kuning	10,1 – 12,0	Kuning - Merah

#### 2.6.2 Titrasi Asam Basa

Titrasi asam basa merupakan prosedur penting dalam analisis kimia untuk menentukan konsentrasi larutan asam atau basa. Hal ini dilakukan dengan meneteskan larutan standar asam atau basa yang kemolarannya sudah diketahui, kedalam larutan asam atau basa yang kemolarannya akan ditentukan dengan buret. *Titik ekuivalen*, yakni titik asam dan basa habis bereaksi. Titik ekuivalen dapat ditentukan dengan menggunakan suatu indikator yang harus berubah warna

disekitar titik tersebut. Titik perubahan warna indikator terjadi, disebut *titik akhir titrasi*.

### 2.6.3 Kurva Titrasi Asam Basa

Indikator untuk titrasi asam basa ditentukan dari kurva titrasi yang menunjukkan hubungan pH larutan dan volume titran. Terdapat empat jenis titrasi asam basa, reaksi antara asam dan basa dapat berupa asam kuat atau asam lemah dengan basa kuat atau basa lemah, seperti Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Harga pH Titik Ekuivalen Titrasi Asam Basa

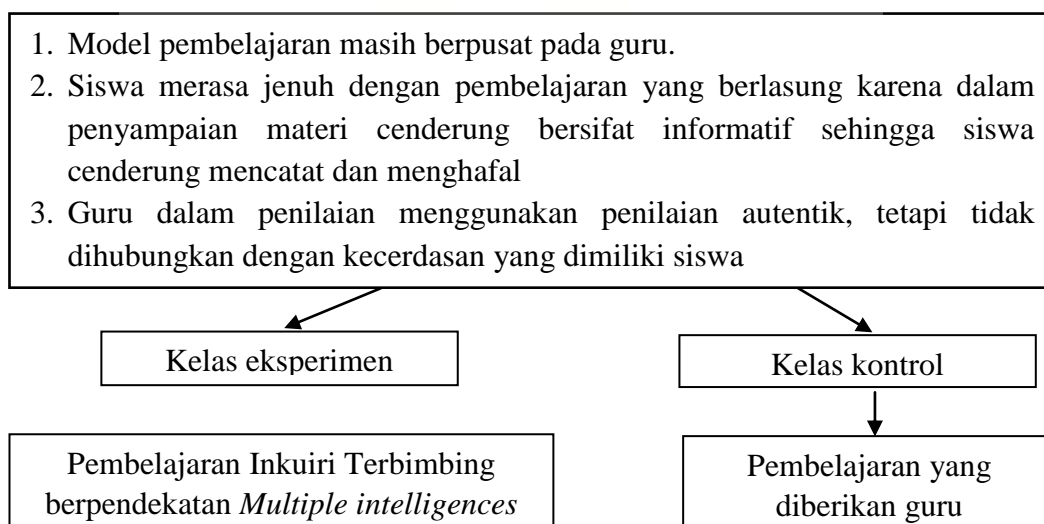
Jenis Asam	Jenis Basa	pH titik Ekuivalen (TE)
Asam Kuat, contoh : HCl	Basa Kuat, contoh: NaOH	= 7 (Netral)
Asam Kuat, contoh :HCl	Basa Lemah, contoh: NH <sub>4</sub> OH	< 7 (Asam)
Asam Lemah, contoh: CH <sub>3</sub> COOH	Basa Kuat, contoh : NaOH	> 7 (basa)
Asam Lemah, contoh: CH <sub>3</sub> COOH	Basa lemah, contoh : NH <sub>4</sub> OH	Tergantung pada harga Ka asam lemah dan Kb basa lemahnya. Bila Ka > Kb maka pH TE < 7 Bila Ka < Kb maka pH TE > 7 Bila Ka = Kb maka pH TE = 7

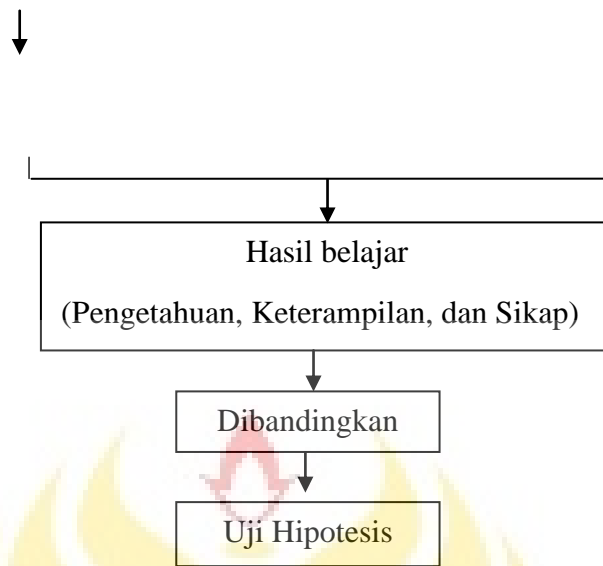
## 2.7 Kerangka Berfikir

Kimia merupakan bagian dari materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau materi sains. Bergesernya praktek pembelajaran yang orientasi *telling science* ke orientasi *doing science* akan mengubah dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Pembelajaran yang mengedepankan *student centered* pada hakekatnya harus diimbangi dengan memperhatikan kecerdasan yang dimiliki oleh siswa. Kecerdasan yang dimiliki antar siswa tentunya berbeda-beda, adanya perbedaan

tersebut seorang guru haruslah jeli mengembangkan kecerdasan dominan yang dimiliki setiap peserta didik. Pada diri seseorang terdapat delapan kecerdasan yang dapat dioptimalkan. Seseorang pasti memiliki minimal satu kecerdasan yang dominan, dan apabila kecerdasan tersebut dikembangkan akan menjadi hal yang sangat bermanfaat untuk diri sendiri dan sekeliling.

Mengembangkan pembelajaran yang memperhatikan kecerdasan majemuk, haruslah didukung dengan pembelajaran yang mengaktifkan siswa. Pembelajaran yang mengaktifkan siswa salah satunya adalah inkuiri terbimbing. Pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menemukan hal yang dipelajari dengan guru hanya sebagai fasilitator. Penemuan tersebut memberikan pengalaman tersendiri bagi siswa, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan terserap dalam *long term memory* siswa. Berdasarkan uraian singkat tersebut, dalam penelitian melalui pembelajaran inkuiri terbimbing yang menggunakan pendekatan *multiple intelligences* (MI) diharapkan siswa dapat mengotimalkan kemampuan yang terdapat pada diri sendiri serta dapat menggunakan semua potensi kemampuannya untuk mencapai hasil belajar yang lebih maksimal (Chatib, 2014). Secara ringkas gambaran penelitian yang dilakukan seperti terlihat pada gambar 2.1.





Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

## 2.8 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* (MI) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa MAN 1 Kabupaten Magelang pada materi asam basa.

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan model inkuiri terbimbing berpendekatan MI mempengaruhi hasil belajar siswa kelas XI MAN 1 Kabupaten Magelang.
2. Besarnya pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing berpendekatan MI terhadap hasil belajar ranah pengetahuan siswa sebesar 67,4948%, terhadap hasil belajar ranah keterampilan kelas eksperimen memiliki lima aspek yang berkriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol memiliki tiga aspek berkriteria tinggi, dan terhadap hasil belajar ranah sikap kelas eksperimen memiliki delapan aspek yang berkriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol memiliki enam aspek berkriteria tinggi.
3. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing berpendekatan MI adalah siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran, siswa dapat mudah memahami materi dan mengetahui kecerdasan dominan yang dimiliki.
4. Besarnya hubungan antara hasil belajar ranah pengetahuan dengan *logic-mathematic intelligences* sebesar 0,399 dengan tingkat hubungan rendah dan bernilai positif dan besarnya hubungan antara hasil belajar ranah pengetahuan dengan *naturalist intelligences* sebesar -0,159 dengan tingkat hubungan sangat rendah dan bernilai negatif.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat disampaikan adalah :

1. Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa keterbatasan, pertimbangan dan perencanaan tentang penggunaan model pembelajaran serta penugasan yang cukup menyita banyak waktu selama proses penelitian.
2. Pelaksanaan model inkuiri terbimbing berpendekatan MI memerlukan pengaturan waktu pembelajaran agar seluruh kegiatan dapat terlaksana sehingga semua materi dapat tersampaikan dan dipahami dengan baik oleh siswa.
3. Peneliti hendaknya mempersiapkan soal ranah pengetahuan yang memuat MI, sehingga baik proses pembelajaran maupun hasil pembelajaran dapat selaras dan mencapai hasil yang optimal.
4. Perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model inkuiri terbimbing berpendekatan *multiple intelligences* pada materi pokok dan mata pelajaran yang berbeda agar model ini dapat dikembangkan dan bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, H., 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Ketiga Ed. Jakarta: Balai Pustaka
- Amstrong, T., 2013. *Kecerdasan Multiple di dalam Kelas*. Jakarta: PT. Indeks.
- Anam, K., 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*. 1<sup>st</sup> ed. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anisa, D. N., Masyuri, M. & Yatminah, S., 2013. Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observer, and Explanation) dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Asam, Basa, dan Garam Kelas VII Semester 1 SMP N 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012 / 2013. *Jurnal Pendidikan Kimia(JPK)*, Volume 2, pp. 16-23.
- Arikunto, S., 2006. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Assidiq, M. R., Rahayu, T. & Eka Sari, Y. K., 2012. Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kecerdasan Majemuk Sebagai Sebuah Inovasi Dalam Pendidikan Di SMA IT Asy Syifa Subang. *Inovasi Pendidikan*.
- Azwar, S., 2012. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Budiada, I. W., 2012. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portopolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan*, Volume I, pp. 1-16.
- Chatib, M., 2011. *Gurunya Manusia*. Bandung: Kaifa.
- Chatib, M., 2014. *Sekolahnya Manusia*. XIX ed. Bandung: Kaifa.
- Gardner, H., 1999. *Intelligence Reframed*. New York: Basic Books.
- Gozali, I., 2009. *Ekonometrika Teori, Konsep, dan Aplikasi dengan SPSS 17*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hackathorn, J. et al., 2011. Learning by Doing: An Empirical Study of Active Teaching Technique. *The Journal of Effective Teaching*, 11(2), pp. 40-54.



- Hasanah, W. & Siswono, T.Y.E., 2013. Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Komposisi Fungsi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*.
- Heristi, Y., 2012. Peningkatan Kecerdasan Naturalis Melalui Inquiri Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Al-Rahman Ketapang.
- Jasmine, J., 2012. *Metode Mengajar Multiple intelligences*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Johari, J. & Rahcmawati, I. M., 2006. *Kimia SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Esis.
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K. & Caspari, A. K., 2006. *Guided Inquiry Learning in The 21<sup>st</sup> Century*. 2<sup>nd</sup> ed. United States of America: Acid-Free Paper.
- Kwartolo, J., 2012. Multiple intelligences dan Implementasinya dalam Taksonomi Bloom. *Jurnal Pendidikan Penabur*, XVIII(11), pp. 66 - 67.
- Lazear, D., 2004. *High-Order Thinking The Multiple Intelligences Way*. Chicago: Zephyr Press.
- Mappeasse, M. Y., 2009. Pengaruh Cara dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Kontroller (PLC) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makasar. *Jurnal MEDTEK*, I(2).
- Mardapi, Djemari., 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jogjakarta: Penerbit Mitra Cendekia.
- Purba, M., 2004. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Puri, I. R. & Supardi, K. I., 2010. Pengaruh Penggunaan Artikel Kimia Dari Internet Pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), pp. 574-581.
- Rifai, A. & Anni, C. T., 2012. *Psikologi Pendidikan*. 4<sup>th</sup> ed. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK Unnes.
- Safitri, Bancong, H. & Husain, H., 2013. Pengaruh Pembelajaran Multiple Intelligences Melalui Model Pembelajaran Langsung Terhadap Sikap dan Hasil Belajar kimia Peserta Didik di SMA Negeri 1 Tellu Limpoe. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2), pp. 156-160.
- Sagala, S., 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

- Samsudin, M. A., Haniza, H., Talib, C. A. & Mhd Ibrahim, H. M., 2015. The Relationship Between Multiple Intelligences With Preferred Science Teaching and Science Process Skills. *Journal of Education and Learning*, 9(1), pp. 53-59.
- Sanjaya, W., 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Saptorini, 2012. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Sariono, 2013. Kurikulum 2013: Kurikulum Generasi Emas. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*, Volume III, pp. 1-9.
- Sarwono, J., 2009. *Statistika Itu Mudah: Panduan Lengkap Untuk Belajar Komputasi Statistika Menggunakan SPSS 16*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Satyawati, N. N. S. B., 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbasis LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Logid Matematis Pada Siswa Kelas X SMA N 1 Bangli. *Jurnal Penelitian Pascasarjana UNDIKSHA*, 2(2), pp.1-17.
- Setyowati, M. D. & Hinduan, A., 2009. Penerapan Kecerdasan Majemuk Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMA N 2 Magelang, Jawa Tengah. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*, 1(2), pp. 27-31.
- Slameto, 2003. *Belajar dan Faktor - Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slavin, R. E., 2005. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudarmo, U., 2013. *Kimia untuk SMA / MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sugiyono, 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- , 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

- Suhendri, H., 2011. Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logic dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, I(1), pp. 29-39.
- Sulistina, O., 2010. *Pengembangan Pembelajaran Kimia dengan Model Inkuiri Terbimbing*. Malang: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Supardi, 2014. Peran Kedisiplinan Belajar dan Kecerdasan Matematis Logis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(2), pp.80-88.
- Susanto, H., 2005. Penerapan Multiple intelligences dalam Sistem Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur*, IV(4), pp. 67-75.
- Suyanti, R. D., 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wardani, S., Permanasari, A., Kadarohman, A. & Buchari., 2013. Kecerdasan Logical Mathematics Berbasis Aktivitas Inkuiri Laboratorium. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 7(2), pp. 1129-1138.
- Wardani, S., Kadarohman, A., Buchari., & Permanasari, A. 2013. Java Culture Internalization in Elektrometri Learning Based Inquiry Laboratory Activities to Increase Inter-Intrapersonal Intelligence. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 2(5), pp. 417-421.
- Yalmanci, S.G and Candidate A. I. C. G. 2013. The Effects of Multiple Intelligences Theory Based Teaching on Students' Achievment and Retention of Knowledge (Example Of The Enzymes Subject). *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. Vol. 4, no. 3, hlm. 1309-6249.
- Yaumi, D. M., 2012. *Pembelajaran Berbasis Multiple intelligences*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Yuliawati, R., Susatyo, E. B. & Rahayu, S. M., 2009. Penggunaan Model Learning Start With Question dan Self Regulated Learning Pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, III(1), pp. 406-412.