



**BAHAN AJAR REMEDIAL BERBENTUK  
*REFUTATION TEXT* UNTUK MEMPERBAIKI  
PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA  
MATERI ASAM BASA**

Skripsi

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

Oleh

Siti Herlina Dewi  
4301414104

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

**2018**



**BAHAN AJAR REMEDIAL BERBENTUK  
*REFUTATION TEXT* UNTUK MEMPERBAIKI  
PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA  
MATERI ASAM BASA**

Skripsi

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

Oleh

Siti Herlina Dewi  
4301414104

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

**2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Bahan Ajar Remedial Berbentuk *Refutation Text* Untuk Memperbaiki Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Asam Basa" merupakan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing bebas dari plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti melanggar undang-undang, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 24 Mei 2018



Siti Herlina Dewi

4301414104

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “ *Bahan Ajar Remedial Berbentuk Refutation Text Untuk Memperbaiki Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Asam Basa*” telah siap untuk diujikan di hadapan panitia ujian skripsi Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang pada

hari : Kamis

tanggal : 24 Mei 2018

Semarang, 24 Mei 2018

Dosen Pembimbing I



Dr. Sri Haryani, M.Si.  
NIP. 195808081983032002

Dosen Pembimbing II



Harjito, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 197206232005011001

# PENGESAHAN

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Bahan Ajar Remedial Berbentuk *Refutation text* Untuk Memperbaiki  
Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Asam Basa

disusun oleh

Siti Herlina Dewi  
4301414104

telah dipertahankan dalam sidang skripsi di hadapan Panitia Ujian Skripsi  
FMIPA UNNES pada tanggal 4 Juni 2018.

Panitia Ujian



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M. Si, Akt.  
NIP. 196412231988031001

Ketua Panitia

Prof. Dr. Ayu Cahyono, M.Si  
NIP. 196412051990021001

Anggota Penguji/ Pembimbing I

Dr. Sei Haryani, M.Si.  
NIP. 195808081983032002

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M.Si  
NIP. 196910231996032002

Anggota Penguji/ Pembimbing II

Harjito, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 197206232005011001

## **MOTTO**

Di mana ada pikiran, di situ ada harta karun

(Dan Brown)

## **PERSEMBAHAN**

Untuk Bapak, Ibu, Nenek, Adik-Adikku  
(Yoan, Nita, Laras, Ratna, Hexa, Bhekti,  
dan Tiyok) serta sahabatku Nira Anggraeni.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan mendukung Penulis dalam penyelesaian skripsi ini kepada.

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan membantu kelancaran ujian skripsi.
3. Kepala SMA Negeri 1 Ungaran yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
4. Dr. Sri Haryani, M.Si., sebagai dosen pembimbing I dan Harjito, S.Pd, M.Sc, sebagai dosen pembimbing II yang senantiasa mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini dengan penuh dedikasi dan keikhlasan.
5. Dr. Sri Wardani, M.Si., Dr. Sri Kadarwati, Ph.D., dan Nunik H., M.Si. sebagai validator ahli yang membimbing dan memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan penulis.
6. Ibu Yuniarti Ida N.,S.Pd., sebagai guru kolabolator selama pelaksanaan pengujian bahan ajar di SMA Negeri 1 Ungaran.
7. Segenap pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan kemajuan pendidikan diIndonesia.

Semarang, 20 Mei 2018

Penulis

## ABSTRAK

**Dewi, Siti Herlina. 2018. *Bahan Ajar Remedial Berbentuk Refutation Text Untuk Memperbaiki Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Asam Basa*. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Sri Haryani, M.Si dan Pembimbing Pendamping Harjito, S.Pd, M.Sc.**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar remedial berbentuk *refutation text* yang tervalidasi oleh ahli bahan ajar. Penelitian ini menggunakan modifikasi model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang terdiri atas dua siklus. Analisis data hasil penelitian dilakukan dengan metode kualitatif-kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari penilaian dan saran-saran dari para ahli bahan ajar yang diubah menjadi angka (pengskoran) untuk mendapat data kuantitatif. Secara kuantitatif, data hasil penelitian dianalisis dengan cara menghitung rerata skor dan menentukan kriteria pada interval kelas tertentu. Data kuantitatif juga diperoleh dari hasil implementasi. Penilaian kelayakan *refutation text* dilakukan oleh tiga ahli bahan ajar. Keefektifan bahan ajar diketahui dari data hasil implementasi untuk memperbaiki pemahaman konsep peserta didik yang belum tuntas pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Ungaran. Secara umum, para validator menyatakan bahan ajar layak digunakan sebagai bahan ajar remedial baik dari aspek materi maupun tampilan. Perbaikan paling banyak pada penggunaan istilah dan tata kalimat yaitu lebih disederhanakan agar lebih mudah dipahami. Tingkat validitas bahan ajar mendapat skor rata-rata 3,8 untuk aspek materi dan 3,7 untuk aspek tampilan dengan skor maksimal 5,00. Skor tersebut termasuk dalam kategori baik dengan keputusan layak digunakan dengan sedikit revisi. Secara umum peserta didik mengalami peningkatan pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi dengan nilai *effect size* sebesar 5,94 pada siklus 1 dan 4,12 pada siklus 2. Hal ini berarti bahan ajar berbentuk *refutation text* dapat memperbaiki pemahaman konsep tentang asam basa pada peserta didik. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa bahan ajar remedial berbentuk *refutation text* layak digunakan dan cukup efektif untuk memperbaiki pemahaman konsep peserta didik.

**Kata kunci:** Program remedial; *Refutation text*; Pemahaman konsep



## ***ABSTRACT***

**Dewi, Siti Herlina. 2018. *Remedial Teaching Material of Refutation Text To Improve Understanding The Concept Of Student On Basic Acid Material*. Thesis. Department of Chemistry Faculty of Mathematics and Natural Sciences Semarang State University. Dr. Sri Haryani, M.Si. as Main Supervisor and Harjito, S.Pd.M.Sc. as Second Supervisor.**

The goal of this research was to produce a remedial teaching material in the form of refutation text which was validated by expert. The research used modified development model of ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) which was consisted of two cycles. Data of research were analyzed by qualitative-quantitative method. Qualitative data was obtained from expert's assessments and suggestions which was converted into scores for quantitative data. Quantitatively, the data of the research results were analyzed by calculating the mean score and determining the criteria at a certain class interval. The feasibility assessment of the refutation text was done by three experts. The effectiveness of teaching materials was known from the results of the implementation to improve the unconfined concepts of learners in acidic base material in SMAN 1 Ungaran. Generally, the validators stated that the teaching materials could be used as remedial teaching materials from both material and visual aspects. The biggest revision were on the used of terms and phrases. It should be simplified to make it easier to be understand. The validity of teaching materials got an average score of 3.8 for the material aspect and 3.7 for the visual aspect with a maximum score of 5.00. These scores included to good category with decisions worth used with a little revision. In general, learners had increased understanding of the concept and the decreased of misconception with the value of effect size of 5.94 in cycles 1 and 4.12 in cycle 2. This means that the teaching materials in the form of refutation text can improve understanding of the concept of acid-base in learners. Based on the results of data analysis could be concluded that the remedial teaching materials in the form of refutation text worthy of used and effective enough to improve understanding of the concept of learners.

**Keywords:** Remedial teaching; Refutation text; Concept understanding

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vi
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	7
1.5 Manfaat .....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Perkembangan Remaja.....	8
2.2 Konsep dan Miskonsepsi .....	10
2.3 Miskonsepsi Tentang Materi Asam Basa .....	14
2.4 Alokasi Waktu Pembelajaran Kimia di Sekolah.....	15
2.5 Pembelajaran Remedial .....	17
2.6 Conceptual Change Text : <i>Refutation text</i> .....	21
2.7 Tes Analisis Pemahaman Konsep.....	24

2.8 Kerangka Berpikir.....	25
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	28
3.3 Instrumen Penelitian .....	29
3.4 Model Pengembangan.....	30
3.5 Prosedur Pengembangan.....	31
3.6 Jenis Data .....	38
3.7 Metode Analisis Data.....	38
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1 Siklus 1.....	42
4.2 Siklus 2.....	54
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>61</b>
5.1 Simpulan .....	61
5.2 Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Pola Jawaban Tes Berbentuk Three-tiers .....	25
3. 1 Kriteria Uji Validitas.....	39
3. 3 Kriteria Uji Kelayakan .....	40
3. 4 Tabulasi Tingkat Pemahaman Konsep.....	40
4. 1 Kategori Validitas Dan Kelayakan Bahan Ajar .....	49
4. 2 Rekapitulasi Hasil <i>Pre-Test</i> .....	56
4. 3 Rekapitulasi Hasil <i>Post-Test</i> .....	57
4. 4 Tabel Pengelompokan Data Uji Mc Nemar .....	58
4. 5 Patokan Untuk Menentukan Perubahan Jawaban .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1 Daya Serap Materi Asam Basa Pada UN 2014/2015.....	5
2. 1 Komponen <i>refutation text</i> .....	23
2. 3 Kerangka Berpikir.....	27
3. 1 Desain Pengembangan Model ADDIE .....	31
3. 2 Skema prosedur penelitian pada Siklus 1 .....	35
3. 3 Skema prosedur penelitian pada siklus 2 .....	37
3. 4 Prosedur penelitian siklus 1 .....	37
4. 1 Desain awal sampul depan.....	46
4. 2 Desain awal bagian isi <i>refutation text</i> .....	46
4. 3 Contoh soal tes pemahaman konsep materi asam basa.....	47
4. 4 Contoh hasil validasi, a) sebelum revisi, b) sesudah revisi.....	48
4. 5 Hasil validasi ahli bahan ajar <i>refutation text</i> .....	49
4. 6 Hasil validasi tampilan bahan ajar <i>refutation text</i> .....	50
4. 7 Desain sampul depan hasil revisi .....	51
4. 8 Contoh revisi tampilan .....	52
4. 9 Skor kuisisioner tanggapan guru .....	55
4.10 Hasil analisis statistik uji Mc Nemar .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daya Serap Materi Asam Basa .....	67
2. Daftar Miskonsepsi tentang Materi Asam .....	68
3. Penggalan Silabus .....	70
4. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Bahan Ajar <i>Refutation Text</i> .....	74
5. Lembar Validasi Materi .....	80
6. Contoh lembar validasi yang sudah diisi .....	88
7. Kuisisioner Tanggapan Guru.....	82
8. Contoh lembar kuisisioner yang sudah diisi .....	86
9. Lembar Validasi Kuisisioner Tanggapan Guru .....	90
10. Rubrik Validasi Lembar Kuisisioner .....	91
11. Hasil validasi lembar kuisisioner.....	94
12. Storyboard Bahan Ajar .....	96
13. Rekapitulasi Hasil Validasi Bahan Ajar.....	99
14. Analisis Reliabilitas .....	103
15. Rekapitulasi Skor Kuisisioner Tanggapan guru .....	112
16. Kisi-kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep .....	113
17. Instrumen Tes Pemahaman Konsep sebelum direvisi.....	116
18. Hasil validasi kontrak untuk instrumen tes .....	140
19. Rekap Hasil Implementasi .....	141
20. Analisis Hasil Impelementasi ( Siklus 1).....	148
21. Analisis Hasil Impelementasi ( Siklus 2).....	154
22. Hasil Uji Mc Nemar (butir soal no. 1 – 10) .....	159
23. Hasil Uji Crochan .....	162
24. Surat ijin penelitian dari Dina Pendidikan dan Kebudayaan .....	166
25. Surat Keterangan telah melakukan penelitian.....	167

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tingkat keberhasilan pembelajaran dapat ditentukan ketika pengajaran yang diterapkan guru mampu mengubah diri peserta didik. Perubahan tersebut dalam konteks dapat menggali dan menumbuhkan kembangkan potensi-potensi yang dimiliki peserta didik sehingga peserta didik dapat memperoleh manfaatnya secara langsung terutama untuk perkembangan pribadinya. Keberhasilan pembelajaran tersebut secara kuantitatif dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang tuntas dalam pembelajaran tersebut.

Ketuntasan peserta didik diukur berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal atau yang biasa disebut KKM (Permendikbud, 2016b). Peserta didik dengan nilai sama dengan atau lebih dari nilai KKM dinyatakan sudah tuntas. Peserta didik yang sudah tuntas dapat mempelajari materi selanjutnya atau mengikuti program pengayaan. Di sisi lain peserta didik dengan nilai di bawah nilai KKM dinyatakan belum tuntas sehingga perlu mengikuti program remedial atau program perbaikan.

Program remedial dapat diartikan sebagai program perbaikan yang diarahkan untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik dengan cara mengubah, memperbaiki, atau memperjelas kerangka berpikir peserta didik agar mencapai tujuan pengajaran semaksimal mungkin, dengan efektif dan efisien. Di samping itu, dengan adanya program remedial ini guru dapat melakukan perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan mengajarnya atau menyampaikan bahan pelajaran yang dirasa masih kurang dan/atau terlambat. Guru dalam penyusunan perencanaan pembelajaran dituntut, menyusun materi reguler, materi pengayaan dan remedial (Permendikbud, 2016a).

Penelitian awal dihasilkan informasi bahwa program remedial yang diberikan guru biasanya hanya berupa pemberian soal-soal yang sama dengan soal ulangan hariannya (*re-test/ tes ulang*) atau soal yang berbeda tetapi dengan bobot yang sama. Peserta didik jarang diberi kesempatan untuk mengeksplor pemahaman konsep mereka lebih dalam. Hal ini disebabkan keterbatasan waktu pembelajaran

dan jumlah beban mengajar guru kimia yang cukup banyak. Jumlah kewajiban mengajar guru kimia rata-rata 24-28 jam perminggu atau 6-7 kelas dengan jumlah peserta didik antara 35-37 orang tiap kelas. Kendala lain yaitu jarak waktu yang singkat antara pengambilan dan pelaporan penilaian juga menjadi alasan program remedial hanya berupa kegiatan tes ulang. Pada umumnya, jarak pengambilan dan pelaporan nilai adalah seminggu dengan 5 atau 6 hari kerja. Jika pengoreksian diselesaikan selama 3 hari, maka sisa 3 hari untuk kegiatan remedial dan pengolahan nilai akhir. Rentang waktu tersebut tidak mencukupi untuk melakukan program remedial secara mendalam.

Program remedial yang dapat diterapkan antara lain 1) pembelajaran ulang baik dalam kelompok maupun individu namun kurang efektif dilihat dari segi waktu, 2) pemanfaatan tutor sebaya yaitu peserta didik yang sudah mampu menguasai materi tersebut membantu peserta didik yang belum tuntas, namun cara ini hanya efektif untuk beberapa anak saja, 3) peserta didik diminta membuat ringkasan atau peta konsep sebelum melakukan kegiatan tes ulang (Buna'i, 2007). Program remedial ditujukan khusus bagi peserta didik yang mengalami kesulitan belajar atau peserta didik yang tidak tuntas.

Penyebab ketidaktuntasan tersebut kemungkinan adanya miskonsepsi. Miskonsepsi adalah sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kecacuan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar. Miskonsepsi muncul jika hasil konstruksi pengetahuan peserta didik tidak cocok dengan hasil konstruksi pengetahuan para ilmuwan. Miskonsepsi menyebabkan pemahaman suatu konsep atau prinsip yang tidak konsisten dengan penafsiran atau pandangan yang berlaku umum tentang konsep tersebut (Modell, *et. al.*, 2005).

Siswa SMA pada umumnya berusia lebih dari 15 tahun yang secara teoritis telah mencapai tingkat berpikir formal. Namun demikian pada faktanya masih banyak siswa SMA yang belum mencapai tingkat berpikir formal dan masih berada pada tingkat berpikir konkrit atau tingkat peralihan antara konkrit dan



abstrak (Rifa'i & Anni, 2012). Pada tahap berpikir konkrit, siswa hanya dapat berpikir logis pada hal-hal yang konkrit atau dapat tertangkap oleh panca indera sedangkan pada tahap berpikir formal siswa telah dapat mengembangkan penalaran abstrak.

Remedial miskonsepsi dapat dilakukan dengan menggunakan *conceptual change text* (CCT) atau pembelajaran bermakna melibatkan reorganisasi atau mengganti konsepsi awal peserta didik dengan menampung ide-ide yang disebut perubahan konseptual (Demirciođlu, 2009). Salah satu jenis remedial dengan CCT yang mempunyai *effect size* tinggi adalah bentuk bacaan alternatif dengan struktur *refutation text*.

*Refutation text* atau dapat diartikan menjadi teks sanggahan adalah teks yang secara umum terdiri dari tiga komponen yaitu komponen pertama berupa pernyataan yang umumnya merupakan miskonsepsi tentang suatu konsep, komponen kedua adalah pernyataan sanggahan, dan komponen ketiga adalah pernyataan yang benar dan dapat diterima secara ilmiah dari konsep tersebut (Tippett, 2010).

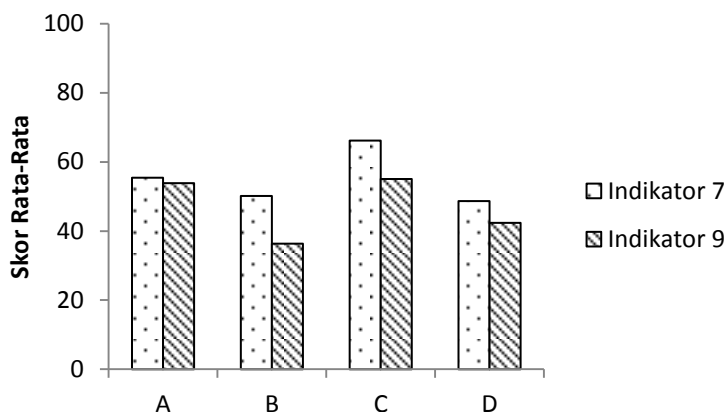
Beberapa penelitian yang berhubungan dengan remedial berupa bahan bacaan berbentuk *refutation text* antara lain pada materi Cahaya Pada Cermin (Fisika), *refutation text* mampu menurunkan kesalahan peserta didik sebesar 42,92% dengan *effect size* 1,47 (Apeng, 2009). *Refutation text* untuk materi Getaran (Fisika) juga menunjukkan *effect size* yang cukup tinggi yaitu 1,170 dengan kontribusi penurunan kesalahan peserta didik sebesar 37,90% (Hardiansyah, 2009). *Refutation text* juga dapat memperbaiki, meningkatkan pemahaman konsep, serta membaca *refutation text* lebih menyenangkan daripada membaca buku teks biasa dalam tujuan untuk mengatasi miskonsepsi (Tippett, 2010). Penelitian tentang *refutation text* pada materi kimia juga telah dilakukan, salah satunya pada materi Kelarutan dan Hasil Kelarutan dengan hasil *refutation text* dapat menurunkan kesalahan konsep sebesar 49,20% atau 16,20% lebih banyak daripada buku teks biasa (Regita *et. al.*, 2015).

Mata pelajaran kimia adalah mata pelajaran baru di jenjang SMA/MA karena pada jenjang sebelumnya (SMP/MTs) hanya diperkenalkan kimia secara umum. Mata pelajaran sains yang lain yaitu biologi dan fisika telah mendapat porsi yang cukup sehingga peserta didik lebih siap dalam mengikuti mata pelajaran tersebut. Oleh karena itu mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran sains yang dianggap sulit bagi peserta didik, hal ini terbukti salah satunya berdasarkan hasil Ujian Nasional 2014/2015. Kimia secara nasional memperoleh kategori C dengan nilai rata-rata 59,98. Selain itu jumlah peserta didik yang mendapat nilai di atas 7,00 hanya 74,05 % dari seluruh peserta didik di Indonesia yang mengikuti UN tahun 2014/2015. Meskipun UN bukan lagi menjadi patokan kelulusan peserta didik namun hasil tersebut masih dapat dijadikan patokan keberhasilan pembelajaran kimia (Kemendikbud, 2015).

Materi asam basa merupakan salah satu konsep dalam mata pelajaran kimia SMA/MA yang harus dipelajari dan dipahami oleh peserta didik. Pemahaman terhadap materi asam basa bersifat menyeluruh dan mencakup beberapa materi kimia yang lain seperti Reaksi Kimia, Kestimbangan Kimia, Stoikiometri, Hakikat Materi dan Larutan (Artdej, *et. al.*, 2010). Materi asam basa juga menjadi dasar untuk materi selanjutnya seperti larutan Penyangga, Hidrolisis, dan Hasil Kali Kelarutan. Materi asam basa terutama pH larutan merupakan materi kimia SMA XI yang dianggap sulit. Materi tersebut termasuk dianggap sulit secara konsep oleh peserta didik menurut guru dan calon guru. Materi tersebut juga dianggap sulit baik dalam hal mengajarkan, maupun dalam hal menilai penguasaan peserta didik (Haryani, *et.al.*, 2014).

Daya serap materi asam basa pada UN 2014/ 2015 dapat dilihat pada Gambar 1.1 (Kemendikbud, 2015). Indikator yang terkait dengan materi asam basa pada soal ujian UN Tahun 2014/2015 ada dua yaitu Indikator 7 dan Indikator 9. Indikator 7 terkait dengan konsep pH, sedangkan Indikator 9 berkaitan dengan titrasi asam basa yang mana sangat berhubungan dengan reaksi asam basa. Label A menunjukkan rata-rata nasional, B untuk rata-rata Provinsi Jawa Tengah, C dan D adalah sekolah tempat observasi pendahuluan. Daya serap materi asam basa

provinsi masih di bawah rata-rata nasional. Hal ini berarti pemahaman terhadap konsep tersebut masih rendah.



Gambar 1. 1 Daya Serap Materi Asam Basa Pada UN 2014/2015

Hasil observasi pendahuluan juga menunjukkan tingkat ketuntasan klasikal peserta didik pada ulangan harian materi asam basa hanya sekitar 40 – 50%. Tingkat keidealan ketuntasan klasikal apabila telah mencapai 80%. Hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa sebagian peserta didik kurang, salah atau bahkan tidak memahami konsep dengan baik.

Materi Kimia termasuk mata pelajaran sulit karena fenomena-fenomena dalam ruang lingkup kimia hanya bisa dilihat secara makroskopis sedangkan secara mikroskopis tidak bisa dilihat langsung. Oleh karena tidak dapat dilihat langsung sehingga menuntut peserta didik untuk berpikir secara abstrak. Di jenjang SMA, peserta didik masih berada pada transisi dari berpikir konkret menuju berpikir abstrak sehingga mengalami kesulitan dalam mengabstraksi materi. Kurangnya kemampuan mengabstraksi dapat menyebabkan miskonsepsi.

Penelitian tentang analisis miskonsepsi telah banyak dilakukan, dan hasilnya ada 24 miskonsepsi dalam materi asam basa, di antaranya miskonsepsi pada teori asam basa dan contoh asam basa (Mughtar & Iskandar, 2012), sifat asam basa (Demirciođlu, 2009; Effendi, 2012; Sesen & Tarhan, 2011), kesetimbangan asam basa, konsep pH (Halstead, 2009; Metin, 2011; Sheppard, 2006).

Berdasarkan uraian teori dan fakta di atas, penelitian ini mengambil judul **“Bahan Ajar Remedial Berbentuk *Refutation text* Untuk Memperbaiki Pemahaman Konsep Peserta didik Pada Materi Asam Basa”**. Penyusunan *refutation text* pada penelitian ini didasarkan pada hasil studi literatur tentang miskonsepsi pada materi asam basa.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian fakta dan teori pada latar belakang permasalahan yang ditemukan adalah

1. Program remedial yang hanya berupa kegiatan tes ulang dan fokus pada pemenuhan nilai KKM.
2. Program remedial yang kurang membantu peserta didik memperbaiki dan meningkatkan pemahaman konsep.
3. Belum ada bahan ajar khusus untuk program remedial yang dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri.
4. Tingkat ketuntasan terutama materi asam basa yang masih relatif rendah.
5. Sebagian besar peserta didik masih mengalami miskonsepsi pada materi asam basa, bahkan ada yang tidak paham konsep.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, masalah utama yang ditemukan peneliti adalah belum adanya bahan ajar atau instrumen untuk program remedial. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Berapa tingkat validitas bahan ajar remedial berbentuk *refutation text* pada materi asam basa?
2. Seberapa besar pengaruh bahan ajar remedial berbentuk *refutation text* pada materi asam basa dalam memperbaiki pemahaman konsep peserta didik?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan prototipe bahan ajar remedial berupa bahan bacaan berbentuk *refutation text* untuk materi asam basa. Adapun tujuan operasional penelitian ini adalah

1. Mengetahui tingkat validitas bahan ajar remedial berbentuk *refutation text*.
2. Mengetahui pengaruh bahan ajar remedial berbentuk *refutation text* terhadap perbaikan pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa.

## 1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah dihasilkannya prototipe bahan ajar remedial berbentuk *refutation text* yang tervalidasi. Prototip tersebut diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian pengembangan selanjutnya, bahkan diharapkan juga dapat menjadi referensi bagi guru terutama dalam menyusun pembelajaran remedial.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Perkembangan Remaja**

#### 2.1.1 Tingkat Kemampuan Berpikir

Kognitif adalah salah satu ranah dalam taksonomi pendidikan. Secara umum kognitif diartikan potensi intelektual yang terdiri dari tahapan: pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehention*), penerapan (*application*), analisa (*analysis*), sintesa (*sinthesis*), dan evaluasi (*evaluation*). Kognitif juga dapat diartikan sebagai persoalan yang menyangkut kemampuan untuk mengembangkan kemampuan rasional (akal). Teori kognitif lebih menekankan bagaimana proses atau upaya untuk mengoptimalkan kemampuan aspek rasional yang dimiliki oleh seseorang.

Salah satu ahli dalam teori ini adalah Jean Piaget, seorang ahli psikologi perkembangan, ia mempelajari bagaimana pengetahuan dan kompetensi diperoleh sebagai konsekuensi pertumbuhan dan interaksi dengan lingkungan fisik dan sosial. Teori Piaget sesuai dengan konstruktivisme yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana peserta didik secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman nyata menggunakan pengalaman dan interaksi yang dimiliki. Tahapan perkembangan kognitif pada manusia dapat dikelompokkan menjadi (Piaget, 1988):

##### a. Tahap sensorimotorik (0 – 2 tahun)

Penyusunan pemahaman bayi terhadap lingkungan sekitarnya diperoleh melalui pengalaman indera (sensori) dengan gerakan motorik. Pengalaman indera misalnya melihat, mendengar, dan meraba sedangkan pegerakan motorik misalnya menggapai, menyentuh, dan memegang. Akhir tahap ini adalah terbentuknya konsep "kepermanenan obyek" dan kemajuan gradual dari perilaku refleksif ke perilaku yang mengarah pada tujuan. Obyek permanen adalah pemahaman tentang suatu obyek yang mana obyek tersebut terus menerus teringat walaupun tidak dapat didengar, dilihat, atau disentuh.

b. Tahap pra-operasional (2 – 7 tahun)

Tahap pemikiran ini lebih bersifat simbolis, egosentris, dan intuitif. Bersifat simbolis, artinya anak secara mental sudah mampu mempresentasikan obyek yang tidak nampak dan penggunaan bahasa yang mulai berkembang. Pemikiran masih egosentris yaitu dalam berpikir tidak didasarkan pada keputusan yang logis melainkan didasarkan pada keputusan yang dapat dilihat seketika. Bersifat intuitif karena pada tahap ini anak sudah merasa yakin akan pengetahuan dan pemahaman walaupun belum menggunakan pemikiran rasional.

c. Tahap operasional konkrit (7 – 12 tahun)

Perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Pengerjaan logis masih dilakukan dengan berorientasi pada obyek - obyek atau peristiwa yang langsung dialami oleh anak (benda konkrit). Kemampuan-kemampuan baru termasuk penggunaan operasi-operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentris tetapi desentris, dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisan.

d. Tahap operasional formal (12 tahun – dewasa)

Anak pada tahap ini dapat mulai berpikir abstrak, ideologis dan murni simbolis tanpa kehadiran benda konkrit. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis dengan pengumpulan hipotesis. Anak juga sudah dapat memecahkan masalah walaupun disampaikan secara verbal.

### 2.1.2. Karakteristik Perkembangan Pada Remaja

Psikolog memandang anak usia SMA sebagai individu yang berada pada tahap yang tidak jelas dalam rangkaian proses perkembangan individu. Ketidakjelasan ini karena mereka berada pada periode transisi atau periode peralihan, yaitu dari periode kanak-kanak menuju periode orang dewasa. Pada masa tersebut mereka melalui masa yang disebut masa remaja atau pubertas. Umumnya mereka tidak mau dikatakan sebagai anak-anak tapi jika mereka disebut sebagai orang dewasa, mereka secara riil belum siap menyandang predikat sebagai orang dewasa (Slavin, 1994).

Masa remaja juga merupakan periode perubahan. Ada perubahan-perubahan yang bersifat universal pada masa remaja, yaitu meningkatnya emosi yang intensitasnya bergantung pada tingkat perubahan fisik dan psikis, perubahan tubuh, perubahan minat dan peran yang diharapkan oleh kelompok sosial tertentu untuk dimainkannya yang kemudian menimbulkan masalah, berubahnya minat, perilaku, dan nilai-nilai, bersikap mendua (ambivalen) terhadap perubahan. Perubahan-perubahan tersebut akhirnya berdampak pada perkembangan fisik, kognitif, afektif, dan juga psikomotorik mereka.

Masa remaja sering disebut dengan usia bermasalah. Masalah remaja sulit diatasi karena 1) selama masa kanak-kanak, sebagian besar permasalahannya diselesaikan oleh orang tua dan atau guru; 2) remaja merasa mandiri sehingga ingin menyelesaikan masalahnya sendiri dan menolak bantuan orang tua/ guru. Masa remaja adalah masa bagi seseorang mulai mencari identitas dirinya, sehingga remaja mempunyai rasa penasaran yang tinggi dan ingin mencoba berbagai hal baru (Rifa'i & Anni, 2012).

## **2.2 Konsep dan Miskonsepsi**

### **2.2.1. Definisi Konsep dan Miskonsepsi**

Konsep sering dianalogikan dengan ide. Konsep merupakan kelas atau kategori stimulus (objek, peristiwa atau orang) yang memiliki ciri-ciri umum (Suparno, 2005). Definisi lain dari konsep adalah benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi, atau ciri-ciri yang memiliki ciri khas dan yang terwakili dalam setiap budaya oleh suatu tanda atau simbol (Mudjiono, 2006). Konsep juga dapat diartikan sebagai abstraksi dari ciri-ciri sesuatu yang mempermudah komunikasi antara manusia dan yang memungkinkan manusia berfikir. Konsep, berdasarkan teori-teori tersebut dapat dinyatakan sebagai suatu ide, ilmu pengetahuan dan abstraksi berupa penandaan atau simbolisasi dari suatu ciri khas tertentu dan terwakili dalam setiap budaya yang memungkinkan manusia dapat berfikir dan berkomunikasi satu sama lain.



Penafsiran seseorang terhadap konsep ilmu pengetahuan disebut konsepsi. Setiap orang dapat mempunyai penafsiran atau interpretasi yang berbeda pada suatu konsep yang sama. Contoh penafsiran seseorang tentang konsep indah akan berbeda dengan orang lain walaupun perbedaannya tidak terlalu jelas.

Setiap peserta didik telah memiliki konsepsi sendiri-sendiri tentang sesuatu sebelum mereka memasuki ruang-ruang belajar. Begitu pula yang berkaitan dengan materi pelajaran kimia walaupun belum mereka sadari. Contoh: sebelum mereka mendapat materi asam basa mereka telah menjumpai jenis-jenis larutan asam dan basa, jenis indikator alami, dan sebagainya. Pengalaman tersebut menyebabkan para peserta didik mempunyai konsep tersendiri walaupun mungkin konsep yang mereka miliki tidak sama dengan konsep yang didefinisikan para ahli kimia. Konsepsi berdasarkan pengalaman dapat disebut sebagai prakonsepsi.

Prakonsepsi pada peserta didik terkadang begitu kuat tersimpan dalam otak mereka sehingga apabila prakonsepsi tersebut tidak sesuai dengan konsep yang ditetapkan para ahli akan menimbulkan miskonsepsi. Miskonsepsi atau salah konsep dapat menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif.

Miskonsepsi sangat sulit diubah karena setiap orang membangun pengetahuan sama dengan pengalamannya. Seseorang yang telah yakin dengan pengetahuannya akan sulit diberi tahu bahwa hal itu salah (dalam konten pengetahuan tersebut merupakan miskonsepsi) atau mengalami kesulitan untuk mengubah pemikiran tersebut. Cara yang paling efektif untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan mengkonstruksi ulang pengetahuan seseorang dengan konsep yang lebih cocok (Chi, 2008).

### 2.2.2. Penyebab Miskonsepsi

Penyebab miskonsepsi pada peserta didik secara umum ada 5 kelompok yaitu dari diri peserta didik, guru, bahan ajar (buku teks, LKS, media, alat peraga), lingkungan, dan metode penyampaian (Suparno, 2005). Penyebab yang diuraikan pada masih terbatas cakupannya. Hal ini disebabkan miskonsepsi sulit untuk diketahui. Sebagian besar peserta didik tidak terbuka bagaimana dan dari mana mereka mendapatkan konsep tersebut.

Miskonsepsi dari diri peserta didik terutama dipengaruhi oleh perkembangan kognitif dan emosi mereka. Peserta didik pada tingkat sekolah menengah sedang berada dalam masa transisi dari berpikir konkrit ke berpikir abstrak, sehingga kemungkinan terjadinya miskonsepsi lebih besar. Penyebab lain yaitu kurangnya kemampuan atau kesulitan dalam mengaitkan antar konsep (pemikiran asosiatif). Setiap peserta didik tentu sudah mempunyai prakonsep sendiri-sendiri sebelum mempelajari hal baru. Ketika mereka mendapat konsep baru, akan terjadi penggabungan atau pergantian antara prakonsep dan konsep baru tersebut. Miskonsepsi akan muncul apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam proses tersebut.

Minat dan motivasi peserta didik juga dapat menyebabkan timbulnya miskonsepsi. Contohnya: peserta didik yang sangat tertarik pada matematika akan berusaha untuk memahami materi tersebut sesulit apapun konsepnya. Sebaliknya peserta didik yang mempelajari matematika hanya untuk memenuhi tugas sebagai pelajar akan mempelajari sesuai apa yang disampaikan guru tanpa berusaha untuk mengetahuinya lebih dalam.

Penyebab timbulnya miskonsepsi juga dapat berasal dari guru. Hal tersebut dapat terjadi karena guru kurang menguasai bahan pelajaran atau bahkan ada juga yang tidak berasal sesuai bidang keahliannya, serta tingkat pemahaman guru terhadap bidang keahliannya. Contoh: lulusan pendidikan kimia yang menjadi guru matematika atau menjadi guru kimia namun pemahaman tentang materi kimianya masih kurang bahkan juga mengalami miskonsepsi.

Cara penyampaian konsep oleh guru juga dapat menimbulkan miskonsepsi. Hal ini sering terjadi pada guru yang hanya menekankan satu aspek saja dalam pembelajaran seperti aspek pengetahuan saja atau aspek keterampilan saja. Metode pembelajaran yang kurang bermakna juga dapat menimbulkan miskonsepsi. Contoh: ketika seorang guru menjelaskan tentang buah apel, tentu peserta didik tidak akan mengalami miskonsepsi apabila guru benar-benar membawakan buah apel (dapat juga menunjukkan gambar apel) daripada hanya mendeskripsikannya secara verbal.

Miskonsepsi juga dapat bersumber dari bahan ajar seperti dari buku teks, media gambar, atau video. Penjelasan yang rumit, penggunaan bahasa yang sulit dipahami, atau bahkan memuat konsep yang kurang tepat merupakan penyebab timbulnya miskonsepsi dari buku teks. Miskonsepsi dari gambar atau video dapat disebabkan kesalahan penggambaran atau penyimbolan suatu konsep.

Miskonsepsi terjadi hampir di setiap mata pelajaran, termasuk dalam pelajaran kimia. Ilmu kimia merupakan salah satu ilmu yang banyak memuat konsep hasil abstraksi sehingga sering menimbulkan perbedaan penafsiran antar ilmuwan. Fenomena-fenomena dalam ruang lingkup kimia hanya bisa dilihat secara makroskopis sedangkan secara mikroskopis tidak bisa dilihat langsung, oleh karena tidak dapat dilihat langsung sehingga menuntut peserta didik untuk berpikir secara abstrak. Para ahli kimia sudah menetapkan arti yang jelas pada setiap konsep namun masih sering terjadi perbedaan konsepsi pada peserta didik, mahapeserta didik, guru, bahkan para dosen.

Miskonsepsi pada pelajaran kimia perlu segera diatasi. Konsep-konsep dalam kimia juga saling berkaitan. Pemahaman salah satu konsep berpengaruh terhadap konsep yang lain. Proses pembelajarannya menjadi rumit karena setiap konsep harus dikuasai dengan benar sebelum mempelajari konsep lainnya. Miskonsepsi pada suatu konsep akan mempengaruhi konsep-konsep yang lain. Apabila miskonsepsi terjadi pada konsep dasar dari suatu materi pembelajaran maka pemahaman pada konsep – konsep selanjutnya akan terganggu. Salah satu contohnya: apabila peserta didik banyak mengalami miskonsepsi pada materi

ikatan kimia terutama pada subbab persamaan reaksi, maka ia akan mengalami kesulitan dalam mempelajari materi stoikiometri.

## 2.3 Miskonsepsi Tentang Materi Asam Basa

### 2.3.1. Konsep- Konsep dalam Materi Asam Basa

Salah satu konsep penting yang diajarkan dalam pelajaran kimia adalah asam dan basa. Konsep asam dan basa ini mempelajari tentang teori-teori asam-basa, kekuatan asam-basa, pengukuran dan perhitungan pH, dan reaksi-reaksi asam-basa. Pemahaman terhadap materi asam basa bersifat menyeluruh dan mencakup beberapa materi kimia yang lain seperti Reaksi Kimia, Kesetimbangan Kimia, Stoikiometri, Hakikat Materi dan Larutan. Materi asam basa juga menjadi dasar untuk materi selanjutnya seperti larutan Penyangga, Hidrolisis, dan Hasil Kali Kelarutan (Artdej, *et.al.*, 2010; Sesen & Tarhan, 2011).

### 2.3.2. Miskonsepsi yang Sering Terjadi dalam Materi Asam Basa

Studi literatur tentang beberapa miskonsepsi peserta didik pada materi asam basa yang dialami oleh peserta didik tingkat SMA diantaranya.

- a. Peserta didik menganggap bahwa asam adalah suatu zat kimia yang berbahaya dan bersifat membakar atau larutan asam bersifat berbahaya sedangkan larutan basa tidak berbahaya (Rohmawati & Suyono, 2012).
- b. pH menunjukkan kekuatan asam dan pH lebih rendah maka kekuatan asam meningkat (Sheppard, 2006);
- c. asam kuat tidak terdisosiasi dalam air, karena ikatan intra-molekulnya sangat kuat, pada akhir netralisasi, pada produk sudah tidak dihasilkan ion  $H^+$  dan  $OH^-$ , pada seluruh reaksi netralisasi, asam dan basa saling menetralkan dengan sempurna (Demircioğlu, 2009);
- d. semua senyawa yang mengandung atom H merupakan asam dan yang mengandung gugus OH merupakan basa, semakin banyak atom H pada rumus suatu asam akan semakin kuat asam tersebut, satu teori asam basa dapat menjelaskan semua reaksi asam basa, larutan dengan molaritas, volume, dan

jumlah atom H yang sama mempunyai pH yang sama (Muchtari & Iskandar, 2012; Sesen & Tarhan, 2011);

- e. reaksi asam kuat dan basa kuat akan menghasilkan larutan netral walaupun jumlah mol asam dan basa tidak ekuivalen (Effendi, 2012) adalah miskonsepsi tentang subbab reaksi netralisasi.

Sumber penyebab miskonsepsi tersebut antara lain buku, LKS, dan catatan yang diberikan, serta guru yang enggan untuk membahas kesalahpahaman siswa seperti yang terjadi pada konsep sifat larutan asam basa ini.

## **2.4 Alokasi Waktu Pembelajaran Kimia di Sekolah**

### **2.4.1. Jumlah beban belajar peserta didik**

Pengaturan alokasi waktu untuk pembelajaran di tingkat SMA/MA didasarkan pada Permendikbud No. 69 Tahun 2013. Struktur Kurikulum SMA/MA terdiri atas (a) Kelompok Mata Pelajaran Wajib yaitu kelompok A dan kelompok B; (b) Kelompok Mata Pelajaran C yaitu pilihan Kelompok Peminatan terdiri atas Matematika dan Ilmu Alam, Ilmu-ilmu Sosial, dan Ilmu-ilmu Bahasa dan Budaya; dan (c) Khusus untuk MA, selain pilihan ketiga kelompok peminatan tersebut, dapat ditambah dengan peminatan lainnya yang diatur lebih lanjut oleh Kementerian Agama. Jumlah jam pelajaran (JP) yang harus ditempuh perminggu di tingkat SMA/MA adalah 48 JP (Permendikbud, 2013).

Mata pelajaran kimia termasuk dalam kelompok mata pelajaran C yaitu mata pelajaran peminatan pada kelompok peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Alokasi waktu untuk mata pelajaran kimia perminggu adalah 3 JP untuk kelas X dan 4 JP untuk kelas XI serta XII. Alokasi waktu tersebut masih dirasa kurang mengingat banyaknya materi yang harus disampaikan dalam pembelajaran kimia. Selain itu beban peserta didik pada mata pelajaran lain dapat mempengaruhi tingkat pemahaman siswa terhadap materi kimia.

Jumlah mata pelajaran pada Kurikulum 2013 memang lebih sedikit dibanding KTSP 2006. Jumlah mata pelajaran di SMA dikurangi dari 18 menjadi 16 dan 15 mata pelajaran tapi jumlah jam per minggu ditambah dari 38 menjadi 42 jam di kelas II dan III (ditambah 4 jam). Apabila tambahan 4 jam ini dikonversi dengan patokan 1 mata pelajaran 2 jam per minggu, jadinya jumlah mata pelajaran dalam pelaksanaan konkret di lapangan ditambah 2 mata pelajaran sehingga menjadi 18 dan 17 mata pelajaran. Jadi di SMA sebenarnya jumlah mata pelajaran Kurikulum 2013 hampir sama dari sudut pandang waktu dalam KTSP 2006.

#### 2.4.2. Jumlah beban mengajar guru

Beban kerja guru paling sedikit ditetapkan 24 (dua puluh empat) jam tatap muka dan paling banyak 40 (empat puluh) jam tatap muka dalam 1 (satu) minggu pada satu atau lebih satuan pendidikan yang memiliki izin pendirian dari Pemerintah atau pemerintah daerah. Apabila guru mendapat tugas lain maka beban mengajarnya disesuaikan dengan tugas tersebut, misal guru yang menjabat sebagai kepala sekolah hanya wajib mengajar minimal 6 JP (Permendiknas, 2011).

Beban mengajar minimal 24 JP/ minggu berlaku bagi guru yang sudah berstatus sebagai PNS atau bagi yang sudah mendapat Sertifikasi. Peraturan tersebut juga berlaku bagi guru kimia. Berdasarkan alokasi JP pada mata pelajaran kimia, guru kimia rata-rata mempunyai beban mengajar minimal 6 kelas/ rombel. Jumlah peserta didik setiap kelas rata-rata 34-36 orang, sehingga jika dikalkulasi guru kimia rata-rata harus mengajar kurang lebih minimal 180an orang.

Jumlah tersebut cukup melebihi kapasitas jika dilihat berdasarkan pelaksanaan di lapangan. Tugas guru tidak hanya menyampaikan materi namun juga harus melakukan evaluasi. Evaluasi yang dilakukan meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan hasil pembelajaran. Evaluasi tidak hanya fokus pada peserta didik namun juga pada diri guru tersebut. Dasar evaluasi dapat diperoleh dari penilaian.

Proses pengambilan penilaian peserta didik meliputi penilaian pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah (untuk mata pelajaran kimia). Hasil pelaporan nilai

yang tidak hanya berupa angka namun juga deskripsi dan dengan alokasi waktu yang terbatas, menyebabkan pelaksanaan pembelajaran di lapangan kurang efektif. Banyak guru yang mengeluhkan kurangnya jam pelajaran terutama untuk mata pelajaran yang dianggap sulit (oleh siswa) termasuk kimia.

## **2.5 Pembelajaran Remedial**

### **2.5.1 Definisi**

Kegiatan pembelajaran menurut prinsip belajar tuntas, terbagi menjadi dua yaitu kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan. Keduanya sama pentingnya, akan tetapi berbeda tingkat kepentingannya. Jika kegiatan pengayaan diperuntukkan pada peserta didik yang tidak mengalami kasus kesulitan atau kegagalan belajar, maka kegiatan perbaikan diperuntukkan pada peserta didik yang mengalami kasus kesulitan atau kegagalan belajar. Apabila kedua tingkat kepentingan tersebut dibandingkan, maka kegiatan pengajaran remedial yang lebih penting karena kegiatan ini menyangkut perbaikan yang mengarah pada tercapainya prestasi belajar peserta didik di masa selanjutnya. Lebih khusus lagi berkaitan erat dengan keberhasilan memahami suatu pelajaran yang diberikan kepada peserta didik yang gagal, baik berupa perlakuan mengajar atau bimbingan dalam memecahkan kesulitan yang dihadapinya.

Remedial secara harfiah diartikan sebagai hal yang berhubungan dengan perbaikan, bersifat menyembuhkan (KBBI). Pembelajaran remedial adalah bentuk pembelajaran yang menyembuhkan dan membetulkan dengan singkat pada peserta didik untuk mencapai ketuntasan hasil belajar (Ahmadi & Supriyono, 1990). Pembelajaran remedial merupakan kegiatan perbaikan yang terprogram dan disusun secara sistematis. Pembelajaran remedial wajib dilakukan guru setelah melakukan tes formatif sehingga peserta didik dapat melanjutkan pembelajaran meteri selanjutnya (Hastuti, 2000). Jadi pembelajaran remedial dapat didefinisikan sebagai pembelajaran khusus bagi peserta didik yang hasil belajarnya belum tuntas atau mengalami kesulitan belajar.

Atas dasar tersebut, dapat ditegaskan bahwa pembelajaran remedial mempunyai karakteristik sebagai berikut

- a. Bersifat khusus, di mana kekhususan pengajaran ini terdapat pada hal-hal sebagai berikut: (i) dilakukan setelah diketahui kesulitan belajar dan kemudian diberikan pelayanan khusus dengan jenis, sifat dan latar belakangnya; (ii) tujuan instruksional disesuaikan dengan kesulitan belajar yang dihadapi peserta didik ; (iii) metode disesuaikan dengan sifat dan jenis latar belakang kesulitan peserta didik ; (iv) dilaksanakan melalui kerjasama dengan pihak lain, pembimbing, penyaji dan ahli khusus; (v) penggunaan alat-alat pengajaran lebih bervariasi dan bersifat khusus; (vi) menuntut pendekatan dan teknik yang lebih khusus yang disesuaikan dengan keadaan masing-masing pribadi peserta didik ; (vii) alat evaluasi disesuaikan dengan kesulitan yang dihadapi peserta didik .
- b. Mempunyai sasaran yang juga khusus, yakni peserta didik yang mengalami kesulitan belajar.

#### 2.5.2. Fungsi Pembelajaran Remedial

Pembelajaran remedial mempunyai beberapa fungsi dalam kegiatan pembelajaran antar lain

- a. Fungsi korektif, yaitu sebagai proses pembetulan atau perbaikan terhadap komponen pembelajaran. Komponen pembelajaran yang perlu diperbaiki antara lain sikap guru yang kurang objektif, strategi pembelajaran, pemilihan dan penyusunan materi, dan cara pendekatan pada peserta didik (Hastuti, 2000).
- b. Fungsi pemahaman, yaitu tumbuhnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang bersangkutan, dapat juga diartikan sebagai tumbuhnya pemahaman guru terhadap karakteristik peserta didik.
- c. Fungsi penyesuaian, yaitu sebagai media agar peserta didik dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga ia dapat mengikuti pembelajaran dengan lebih baik.



- d. Fungsi terapeutik, yaitu sebagai sarana untuk mengurangi bahkan mengatasi kesulitan belajar peserta didik (Warji, 1987).

### 2.5.3. Strategi Pembelajaran Remedial

- a. Strategi dan pendekatan pengajaran remedial yang bersifat kuratif.

Tindakan pengajaran remedial dikatakan bersifat kuratif kalau dilakukan setelah program pembelajaran utama selesai diselenggarakan. Tindakan ini didasarkan atas kenyataan empirik bahwa ada seseorang atau sejumlah orang atau bahkan mungkin sebagian besar anggota kelas/kelompok belajar dapat dipandang tidak mampu menyelesaikan program pembelajaran sesuai dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Program pembelajaran dapat diartikan sebagai program untuk tiap pertemuan, untuk satuan (unit) bahan pelajaran atau satuan waktu (mingguan, bulanan, triwulan, semesteran, tahunan dan sebagainya) tertentu. Teknik pendekatan untuk strategi yang bersifat kuratif, antara lain pengulangan (*repetition*), pengayaan (*enrichment*) dan penguatan (*reinforcement*) serta percepatan (*acceleration*).

- b. Strategi dan pendekatan pengajaran remedial yang bersifat preventif.

Jika strategi dan teknik kuratif ditujukan kepada peserta didik yang secara empirik sudah jelas menunjukkan kesulitan tertentu (prestasi lemah, kurang mampu melakukan penyesuaian), pendekatan preventif ditujukan kepada peserta didik tertentu berdasarkan data/- informasi yang ada dapat diantisipasi atau diprediksi atau setidaknya patut diduga akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu materi tertentu yang akan ditempuhnya. Oleh karena itu, sasaran pokok dari pendekatan preventif ini berusaha sedapat mungkin agar hambatan-hambatan yang diantisipasi itu dapat direduksi seminimal mungkin sehingga peserta didik yang bersangkutan diharapkan dapat mencapai prestasi dan kemampuan penyesuaian sesuai dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

Ada tiga kemungkinan teknik layanan pengajaran remedial yang bersifat preventif sebagaimana yang disarankan oleh para ahli pendidikan dan psikologi kependidikan, yaitu layanan pengajaran kelompok yang diorganisasikan secara

homogen (*homogenitas grouping*), layanan pengajaran secara individual (*individualized based instruction*) dan layanan pengajaran kelompok dilengkapi dengan kelas khusus.

c. Strategi dan pendekatan pengajaran remedial yang bersifat pengembangan (*development*).

Jika pendekatan kuratif merupakan tindak lanjut dari *post-teaching diagnostic* dan pendekatan preventif merupakan tindak lanjut dari *pre-teaching diagnostic*, maka pendekatan pengembangan merupakan tindak lanjut dari *during teaching diagnostic* atau upaya diagnostik yang dilakukan guru selama berlangsungnya proses pembelajaran. Sasaran pokok dari strategi pendekatan ini ialah agar peserta didik dapat segera mengatasi hambatan-hambatan atau kesulitan-kesulitan yang mungkin dialaminya selama melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pemberian bantuan segera (*immediate treatment*) selama berlangsungnya pembelajaran dengan harapan peserta didik akan dapat menyelesaikan program secara tuntas sesuai dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

#### 2.5.4. Bentuk –Bentuk Pembelajaran Remedial

Ada beberapa bentuk penilaian yang dapat digunakan guru sebagai pijakan untuk melaksanakan program remedial, yaitu: (1) *pre-test* dan *post-test*, (2) penilaian pra-syarat, (3) penilaian diagnostik, (4) penilaian formatif, (5) penilaian sumatif, dan (6) UAN/UNAS. Hasil-hasil penilaian tersebut dapat dijadikan guru untuk menentukan tingkat keberhasilan pembelajaran, mengetahui jumlah peserta didik yang tuntas maupun belum tuntas.

Adapun bentuk-bentuk pembelajaran remedial antara lain (Buna'i, 2007): 1. Mengajarkan kembali (*re-teaching*) materi yang sama namun dengan cara yang berbeda. 2. Bimbingan individu atau kelompok kecil sesuai dengan kesulitan yang dialami peserta didik. 3. Memberikan pekerjaan rumah, sehingga guru dapat mengenal kasus kesulitan belajar yang dihadapi peserta didik secara lebih dalam. 4. Memberikan buku pelajaran yang relevan dengan satuan pelajaran dan menyuruh peserta didik untuk mempelajarinya sendiri. 5. Menggunakan alat-alat

audio-visual yang lebih banyak dan variatif, seperti menggunakan radio/rekaman, melihat peristiwa-peristiwa secara langsung atau nyata dengan tujuan untuk memudahkan peserta didik dalam menyerapnya sehingga penguasaan mereka akhirnya lebih baik. 6. Bimbingan oleh wali kelas, guru bidang studi, guru BP maupun dengan melibatkan tenaga ahli guna memecahkan kesulitan yang dihadapi peserta didik sekaligus memberikan arahan apa yang semestinya dapat mereka lakukan untuk mengatasi kesulitan belajar yang dihadapinya. 7. Tutoring sebaya, yaitu bentuk perbaikan yang diberikan oleh teman sekelasnya yang pandai, sebab adakalanya peserta didik lebih mudah menyerap materi pelajaran dari teman akrabnya maupun dari orang yang lebih dekat hubungan emosionalnya dari pada guru yang disegani atau bahkan ditakutinya. 8. Permainan akademik, yaitu perbaikan secara kelompok yang dengan cara memecahkan persoalan melalui permainan. 9. Permainan kartu, yaitu perbaikan secara individual, yang diberikan pada murid yang berguna mengulangi terminologi, fakta, konsep atau prinsip yang terdapat dalam satuan pelajaran yang diperbaiki. 10. Memanfaatkan latihan khusus, seperti latihan membaca kata-kata tertentu. Metode ini biasanya diterapkan kepada peserta didik yang daya tangkapnya sangat lemah. 11. Menekankan pada pemanfaatan segi-segi kemampuan yang kuat. Misalnya, anak yang tidak dapat memahami pelajaran IPS melalui informasi lisan, belajar melalui gambar-gambar dengan materi-materi yang sama karena daya pemahaman penglihatan cukup baik.

## **2.6 *Conceptual Change Text : Refutation text***

Model pembelajaran *conceptual change* dibangun berdasarkan interaksi antara karakteristik peserta didik dan pesan pembelajaran yang akan memicu keterlibatan peserta didik terhadap proses pembelajaran. Penerapan model pembelajaran ini akan dapat membantu peserta didik untuk mencapai pemahaman ilmiah yang optimal dan mereduksi miskonsepsi (Rohmawati & Suyono, 2012).

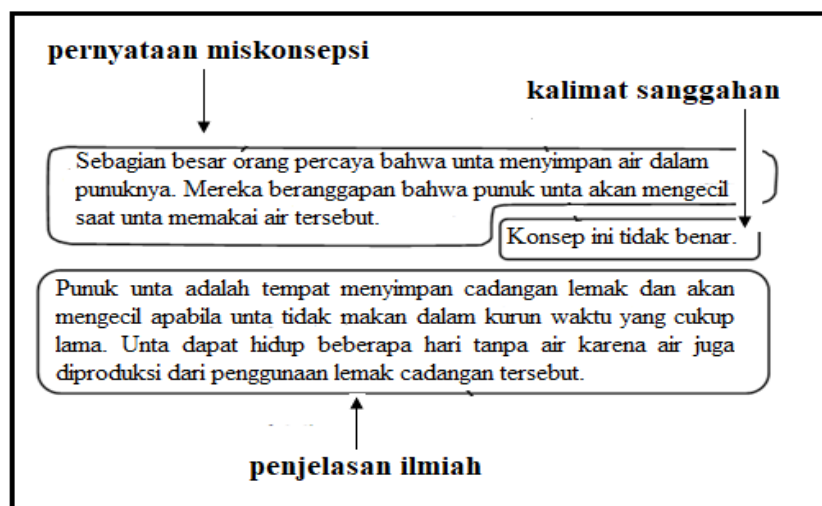
Media pembelajaran berbasis *conceptual change* disebut *Conceptual Change Text* (CCT) yang merupakan salah satu metode dalam rangka memberikan perubahan konseptual (Demirciođlu, 2009). CCT ini dapat mengidentifikasi dan

menganalisis miskonsepsi, membantah miskonsepsi yang ada dalam pikiran peserta didik, dan menggambarkan ketidakkonsistenan antara miskonsepsi dengan pengetahuan ilmiah dan mengubah miskonsepsi peserta didik. Salah satu pengembangan dari model pembelajaran CCT adalah berupa bahan bacaan berbentuk *refutation text*.

*Refutation text* paling efektif bila miskonsepsi dan penjelasan ilmiah saling terkait dan terintegrasi dengan jaringan kausal yang mendukung informasi yang benar. *Refutation text* adalah perangkat yang digunakan untuk meminta pembaca memperhatikan konflik antara gagasan mereka sendiri dan gagasan yang ada dalam teks tersebut (Broughton & Reynolds, 2010). *Refutation text* telah digunakan secara luas untuk menghadapi konsepsi yang tidak konsisten secara ilmiah, dengan cukup sukses (Tippett, 2010). *Refutation text* menyajikan miskonsepsi kepada para pembaca (kesalahpahaman mereka) dan kemudian membantah konsepsi ini secara langsung. Misalnya, "Beberapa orang percaya bahwa perubahan *suhu rata-rata global akhir-akhir ini disebabkan oleh sebab alami saja*. Namun, **para ilmuwan yakin ini tidak benar**. Hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi bahan bakar dan efek rumah kaca adalah penyebab terbesar pemanasan global". Bukti menunjukkan bahwa pendekatan ini membantu pembaca mengaktifkan sama sekali gagasan naif dan gagasan ilmiah dalam ingatan pada saat yang bersamaan, sehingga memungkinkan pembelajar membandingkan keduanya dan memperhatikan kontradiksi. Begitu perhatian tertarik pada informasi yang saling bertentangan, pembaca cenderung mengubah pemikiran mereka (Danielson, *et.al.*, 2016).

*Refutation text* adalah teks yang membandingkan antara ide yang benar dan ide yang salah. Ide yang benar dalam paham konstruktivisme mempunyai arti berupa penjelasan terbaik yang dapat diterima oleh banyak orang sebagai kebenaran. *Refutation text* terdiri dari 3 komponen utama yaitu 1) pernyataan miskonsepsi, 2) kalimat sanggahan, dan 3) penjelasan ilmiah. Pernyataan miskonsepsi berupa pernyataan konsep yang salah namun dianggap benar oleh peserta didik. Kalimat sanggahan berfungsi sebagai kalimat yang digunakan untuk menekankan bahwa

pernyataan miskonsepsi tersebut salah, contoh kalimat sanggahan yang dapat digunakan adalah “Konsep tersebut tidak benar/ kurang tepat”. Penjelasan ilmiah berisi penjelasan/ pernyataan yang benar sesuai konsep ilmiah dari pernyataan miskonsepsi. Struktur *refutation text* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Komponen *refutation text*

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan remedial berupa bahan bacaan berbentuk *refutation text* antara lain pada materi Cahaya Pada Cermin (Fisika), *refutation text* mampu menurunkan kesalahan peserta didik sebesar 42,92% dengan *effect size* 1,47 (Apeng, 2009). *Refutation text* untuk materi Getaran (Fisika) juga menunjukkan *effect size* yang cukup tinggi yaitu 1,170 dengan kontribusi penurunan kesalahan peserta didik sebesar 37,90% (Hardiansyah, 2009). *Refutation text* juga dapat memperbaiki, meningkatkan pemahaman konsep, serta membaca *refutation text* lebih menyenangkan daripada membaca buku teks biasa dalam tujuan untuk mengatasi miskonsepsi (Tippett, 2010). Penelitian tentang *refutation text* pada materi kimia juga telah dilakukan, salah satunya pada materi Kelarutan dan Hasil Kelarutan dengan hasil *refutation text* dapat menurunkan kesalahan konsep sebesar 49,20% atau 16,20% lebih banyak daripada buku teks biasa (Regita *et. al.*, 2015).

Cara remediasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan penyediaan bahan bacaan dengan struktur *refutation text* dengan mempertimbangkan hal-hal

berikut ini: 1) *refutation text* dapat membantu peserta didik memperbaiki pemahaman konsep mereka karena adanya pertentangan konsep dan penjelasan ilmiah yang diterima; 2) bahan bacaan *refutation text* merupakan sumber belajar yang relevan dan mudah dipahami oleh peserta didik (Sutrisno, 1991).

## 2.7 Tes Analisis Pemahaman Konsep

### 2.7.1. Definisi

Miskonsepsi yang dialami peserta didik pada suatu materi dapat diketahui dengan berbagai cara. Metode yang dapat dilakukan antara lain dengan wawancara, diskusi, penyusunan peta konsep, atau melalui tes (Tuysuz, 2009). Tes untuk mendeteksi miskonsepsi disebut sebagai tes diagnostik apabila tes hanya dilakukan di awal atau tes analitik apabila dilakukan di awal dan di akhir pembelajaran.

Tes diagnostik digunakan untuk menentukan elemen-elemen dalam suatu mata pelajaran yang memiliki kelemahan-kelemahan khusus dan menyediakan alat untuk menemukan penyebab kekurangan tersebut. Tes diagnostik memiliki fungsi umum sebagai (1) mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang dialami peserta didik, (2) merencanakan tindakan lanjut berupa upaya-upaya pemecahan sesuai masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi (Arikunto, 2012).

Instrumen yang dapat digunakan sebagai alat untuk mendeteksi miskonsepsi salah satunya instrumen yang dikenal sebagai instrumen tes diagnostik *three-tier* (Gurel, *et.al.*, 2015). Tes diagnostik ini ditujukan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik. *Three-tier diagnostic test* merupakan tes diagnostik yang tersusun dari tiga tingkatan soal. Tingkat pertama (*one-tier*) berupa pilihan ganda biasa, tingkat kedua (*two-tier*) berupa pilihan alasan, dan tingkat ketiga (*three-tier*) berupa pertanyaan penegasan tentang keyakinan dari jawaban yang telah dipilih pada tingkat satu dan dua (Kirbulut, 2014). Manfaat dari hasil tes diagnostik ini, yaitu dapat dijadikan referensi oleh pendidik dalam menentukan pola pembelajaran yang efektif di masa mendatang.

Keuntungan menggunakan instrumen ini adalah: (1) menurunkan kemungkinan menebak; (2) memungkinkan menggabungkan beberapa aspek dalam satu fenomena, dimana tier pertama merupakan *menological* domain, sedangkan tier kedua merupakan *conceptual* domain (Tuysuz, 2009); (3) lebih mudah dikelola dan dihitung dibanding dengan metode lain, sehingga sangat berguna digunakan dalam kelas (Treagust, 1988). Hasil jawaban peserta didik dianalisis dengan pola berdasarkan Tabel 2.2. Hasil analisis pola jawaban kemudian akan diubah ke dalam bentuk persentase (Kurniawan & Suhandi, 2015).

Tabel 2. 1 Pola Jawaban Tes Berbentuk Three-tiers

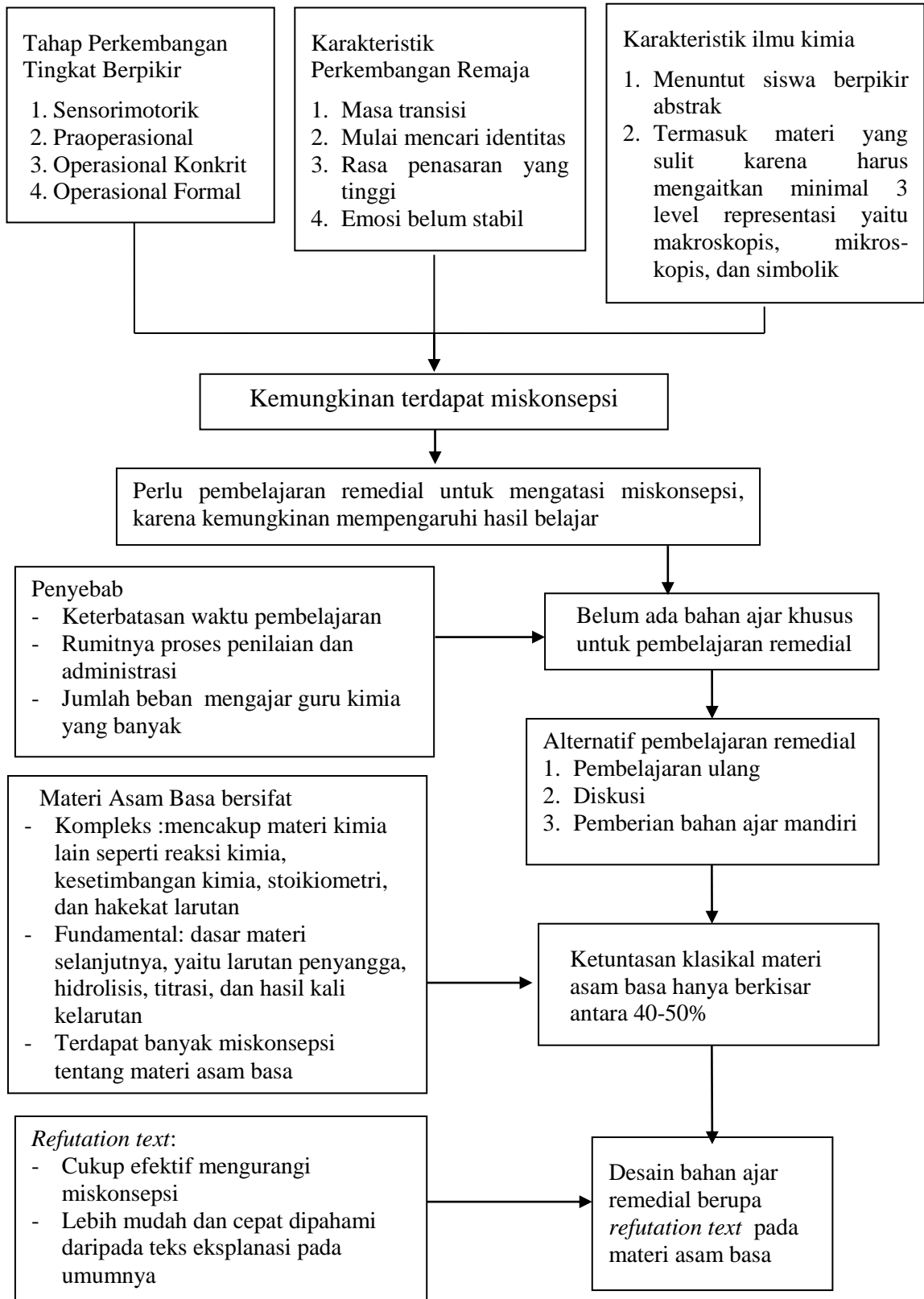
<b>Tier -1</b>	<b>Tier-2</b>	<b>Tier-3</b>	<b>Kategori</b>
Benar	Benar	Yakin	Paham (U)
Benar	Benar	Tidak Yakin	Kurang Paham (UL)
Salah	Benar	Tidak Yakin	Menebak (G)
Benar	Salah	Tidak Yakin	Menebak (G)
Salah	Salah	Tidak Yakin	Lemah Pengetahuan (LK)
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi

## 2.8 Kerangka Berpikir

Penelitian pengembangan ini dimulai dengan observasi awal di sekolah yaitu di SMA N 1 Ungaran dan SMA 1 Temanggung. Hasil observasi awal adalah ditemukan beberapa masalah, salah satunya belum adanya bahan ajar khusus untuk pembelajaran remedial. Salah satu penyebab siswa tidak tuntas adalah adanya miskonsepsi. Setelah itu peneliti melakukan studi literatur tentang program remedial dan miskonsepsi pada materi asam basa. Diputuskan untuk mengembangkan bahan ajar program remedial berupa pengembangan bahan bacaan (bahan ajar) berbentuk *refutation text*. Adapun materi yang dijadikan

sasaran adalah materi asam basa karena materi tersebut bersifat kompleks dan fundamental.





Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir

## BAB 5 PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan bahan ajar remedial berbentuk *refutation text* pada materi asam basa dapat disimpulkan

1. Tingkat validitas bahan ajar mendapat skor rata-rata 3,8 atau untuk aspek materi dan 3,7 untuk aspek tampilan dengan skor maksimal 5,00. Skor tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar sudah termasuk dalam kategori baik dan keputusannya layak digunakan dengan sedikit revisi. Penilaian sudah memenuhi kriteria kelayakan bahan ajar baik dari aspek materi maupun aspek tampilan berdasarkan panduan BNSP.
2. Secara umum peserta didik mengalami peningkatan pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi dengan nilai *effect size* sebesar 5,94 pada siklus 1 dan 4,12 pada siklus 2. Hal ini berarti bahan ajar berbentuk *refutation text* dapat memperbaiki pemahaman konsep tentang asam basa pada peserta didik. Secara kuantitatif didapatkan skor rata-rata 4,1 dari skor maksimal 5,0 berdasarkan hasil respon guru sehingga bahan ajar remedial *refutation text* dapat diterapkan di sekolah.

### 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengujian bahan ajar lebih lanjut dengan subjek yang lebih bervariasi dan jumlahnya lebih besar misal 2-3 kelas. Hal tersebut diperlukan agar diperoleh data yang lebih akurat.
2. Penyusunan instrumen penelitian harus dipastikan telah sesuai kebutuhan
3. Perlu dilakukan pengontrolan terhadap proses pemberian bahan ajar yang lebih efektif misal dengan pemanfaatan teknologi informatika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., & Supriyono, W. 1990. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Apeng, B. 2009. Penyediaan bacaan berbentuk refutation text untuk meremidial kesalahan konsep siswa tentang pemantulan cahaya pada cermin di kelas VII SMP N 6 Pontianak. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
- Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Ed 2). Jakarta: Bumi Aksara.
- Artdej, R., Ratanaroutai, T., & Coll, R. K. 2010. Thai grade 11 students alternative conceptions for acid-base chemistry. *Research in Science and Technological Education*, 28(2), 167–183.
- Broughton, S. H., & Reynolds, R. E. 2010. The nature of the refutation text effect: an investigation of attention allocation. *The Journal of Education Research*, 103, 407–423. <https://doi.org/10.1080/00220670903383101>
- Buna'i. 2007. Program remedial (solusi alternatif bagi siswa yang kesulitan belajar dalam UNAS). *Tadris*, 2(264–278).
- Chi, M. T. H. 2008. *three types of conceptual change: belief revision, mental model transformation, and categorical shift*. (S. Vosniadou, Ed.), 3. New Jersey: Hillsdale.
- Danielson, R. W., Sinatra, G. M., & Kendeou, P. 2016. Augmenting the refutation text effect with analogies and graphics augmenting the refutation text effect with analogies and graphics, 6950(2). <https://doi.org/10.1080/0163853X.2016.1166334>
- Demirciođlu, G. 2009. Comparison of the effects of conceptual change texts implemented after and before instruction on secondary school students' understanding of acid-base concepts. In *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching* (Vol. 10, pp. 1–29).
- Diakidoy, I., Mouskounti, T., & Fella, A. 2016. Comprehension processes and outcomes with refutation and expository texts and their contribution to learning. *Learning and Instruction*, 41, 60–69. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.10.002>
- Effendi, A. 2012. *Pengembangan dan penggunaan instrument diagnostic two tier untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa tentang asam dan basa di SMA N 7 Malang*. Universitas Negeri Malang.
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & Mcdermott, L. C. 2015. A review and comparison of diagnostic instruments to identify student's misconceptions in science. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 11(5), 989–1008.
- Halstead, S. E. 2009. *A critical analysis of research done to identify conceptual difficulties in acid-base chemistry*. University of Kwazulu-Natal.

- Hardiansyah. 2009. Efektifitas remediasi dengan bantuan bahan bacaan eputation text untuk mengurangi miskonsepsi siswa tentang konsep getaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan. Jurnal Penelitian Pendidikan*.
- Haryani, S., Prasetya, A. T., & Saptarini. 2014. Identifikasi materi kimia SMA sulit menurut pandangan guru dan calon guru kimia. In *Seminar Nasional Kimia dan pendidikan Kimia 44*. Surakarta.
- Hastuti, S. 2000. *Pengajaran Remedial*. Yogyakarta: PT. Mitra Gama Widya.
- Kemendikbud. 2015. Hasil Ujian Nasional 2014/2015. Retrieved October 5, 2017, from <http://kemendikbud.go.id>
- Kirbulut, Z. D. 2014. Using three-tiers diagnostic test to assess student's misconceptions of states of matter. *EEurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(5), 509–521.
- Kurniawan, Y., dan A. S. 2015. The three tier-test for identification the kuantity of students's misconception on newton's first laws. *Global Illuminators*, 2, 313–319.
- Metin, M. 2011. Effect of teaching matrial based on 5E model removed preservice teacher misconception abaout acid base. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 5(2).
- Modell, H., Michael, J., & Wenderoth, M. P. 2005. Helping the learner to learn: The role of uncovering misconceptions. *The American Biology Teacher*, 67, 20–27. Retrieved from <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=1&did=786223161&SrchMode=1&sid=3&Fmt=4&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1185120158&clientId=68516>
- Muchtar, Z., & Iskandar, W. 2012. Analyzing of students ' misconceptions on acid-base chemistry at senior high schools in medan, 3(15), 65–74.
- Mudjiono, D. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyatiningsih, E. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Jakarta: Alfa Beta.
- Permendikbud. 2013. *Permendikbud No. 069: Kerangka dan struktur kurikulum Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Depdiknas.
- Permendikbud. 2016a. *Permendikbud No. 022: Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas.
- Permendikbud. 2016b. *Permendikbud No. 023: Standar Penilaian*. Depdiknas.
- Permendiknas. 2011. *Permendiknas No 30: Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 39 Tahun 2009 Pemenuhan Beban Kerja Guru dan Pengawas Satuan Pendidikan*. Depdiknas.

- Piaget, J. 1988. *Antara Tindakan dan Pikiran*. (A. Cremers, Ed.). Jakarta: Gramedia.
- Regita, I., Enawaty, E., & Harun, A. I. (2015). Penyediaan refutation text untuk meremediasi kesalahan konsep siswa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1–10.
- Rifa'i, A., & Anni, C. T. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK LP3 Unnes.
- Rohmawati, L., & Suyono. (2012). Penerapan model pembelajaran conceptual change untuk mereduksi miskonsepsi siswa pada materi pokok asam dan basa di kelas xi ia sman 2 bojonegoro. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa* (pp. 978–979). Surabaya: Unesa.
- Rustikayanti, R. N. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Stikes.
- Sesen, B. A., & Tarhan, L. 2011. Active learning versus teacher centered instruction for acid-base learning. *Research in Science and Technolgical Educatin*, 29(2), 205–226.
- Sheppard, K. 2006. High school students' understanding of titrations and related acid-base phenomena. *Education in Chemistry*, 7(1), 32–45. <https://doi.org/10.1039/b5rp90014j>
- Sheskin, D. J. 2004. *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures* (3rd ed.). DC: Chapman & Hall/CRC.
- Slavin, R. E. 1994. *Educational Psychology: Theory and Practice*. (Allyn and Bacon, Ed.). Boston.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R and D*. Bandung: Alfa Beta.
- Suparno. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Sutrisno, L. 1991. *Program Diagnostik Remediasi Dalam IPA: Meta Analisis*. Pontianak.
- Tippett, C. D. 2010. Refutation text in science education: a review of two decades of research. *Intenational Journal of Science and Mathematics Education*, 8(May 2009), 951–970. <https://doi.org/10.1007/s10763-010-9203-x>
- Treagust, D. F. 1988. Development nad use of diagnostic test to evaluate students's misconception in science. *International Journal of Science Education*, 7(1).
- Treagust, D. F. 2016. High school students ' understanding of acid-base concepts : an ongoing challenge for teachers, 11(1), 9–27. <https://doi.org/10.12973/ijese.2015.284a>

- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tuysuz, C. 2009. Development of two tier diagnostik instrumen and assess students' understanding in chemistry. *Scientific Research & Essay*, 4(6).
- Warji, I. 1987. *Program Remedial Dalam Proses Mengajar*. Yogyakarta: Liberty.