



**PEMBANGUNAN SENARAI SEMAK
PEMERHATIAN PELAKSANAAN
KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS
DALAM PENGAJARAN KIMIA
DI SEKOLAH MENENGAH
ATAS DI INDONESIA**



ABDURACHMAN IBRAHIM

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2021





**PEMBANGUNAN SENARAI SEMAK PEMERHATIAN PELAKSANAAN
KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS DALAM PENGAJARAN KIMIA
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS DI INDONESIA**

ABDURACHMAN IBRAHIM



**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH DOKTOR FALSAFAH (PENDIDIKAN KIMIA)**

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2021





Sila tanda (✓)
Kertas Projek
Sarjana Penyelidikan
Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus
Doktor Falsafah

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada15(hari bulan).....MAC (bulan) 20..21..

i. Perakuan pelajar :

Saya, ABDURACHMAN IBRAHIM BAKAR, P20092001335, FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN SENARAI SEMAK PEMERHATIAN PELAKSANAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS DALAM PENGAJARAN KIMIA DI SEKOLAH MENENGAH ATAS DI INDONESIA

adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejasanya dan secukupnya

Abdurachman Ibrahim Bakar

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, DR. LEE TIEN TIEN (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN SENARAI SEMAK PEMERHATIAN PELAKSANAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS DALAM PENGAJARAN KIMIA DI SEKOLAH MENENGAH ATAS DI INDONESIA

(TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah DOKTOR FALSAFAH (PENDIDIKAN KIMIA) (SLA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

Tarikh

Tandatangan Penyelia



**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

**BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title: PEMBANGUNAN SENARAI SEMAK PEMERHATIAN PELAKSANAAN
KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS DALAM PENGAJARAN KIMIA
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS DI INDONESIA

No. Matrik / *Matric's No.*: P20092001335

Saya / I : ABDURACHMAN IBRAHIM BAKAR

(Nama pelajar / *Student's Name*)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / *Please tick (✓) for category below:-*

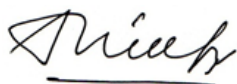
☐ **SULIT/CONFIDENTIAL**

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / *Contains confidential information under the Official Secret Act 1972*

☐ **TERHAD/RESTRICTED**

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / *Contains restricted information as specified by the organization where research was done.*

☒ **TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS**



(Tandatangan Pelajar/ Signature)

(Tandatangan Penyelia / *Signature of Supervisor*)
& (Nama & Cop Rasmi / *Name & Official Stamp*)

Tarikh: _____

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is CONFIDENTIAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Alhamdulillahirobbil alamin, syukur dipanjatkan setinggi-tinggi pujian kehadiran Allah S.W.T kerana dengan limpah dan rahmatNya, tesis ini berjaya saya siapkan. Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan jutaan terima kasih kepada Dr. Lee Tien Tien dan Dr. Muhd Ibrahim Bin Muhamad Damanhuri selaku penyelia kajian yang selalu memberi bimbingan, nasihat, sokongan moral dan semangat serta berkongsi kepakaran serta ilmu pengetahuan yang sangat berguna dalam perjuangan saya menyelesaikan penyelidikan dan tesis ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, Universiti Sriwijaya, dan Universiti Pendidikan Sultan Idris yang telah membuka peluang kepada saya untuk melanjutkan penyajian. Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih kepada semua ahli, pensyarah dan guru yang terlibat dalam proses penilaian instrumen yang terlibat dalam kajian. Maklum balas daripada semua pihak sangat membantu dalam meningkatkan kesahan, kebolehpercayaan dan kualiti instrumen penyelidikan telah cuba saya kembangkan tersebut. Terima kasih yang tidak terhingga buat rakan seperjuangan yang banyak membantu dalam memberikan bimbingan serta sokongan moral yang tegas. Siri penghargaan dihulurkan juga kepada semua ahli keluarga terutama yang merupakan sumber aspirasi dan inspirasi dalam perjuangan ini. Akhirnya, jutaan penghargaan buat isteriku Eka Susanti, dan anakanda tercinta Ciska Raise Rachman dan Alek Febrianca Rachman yang merupakan pendorong dan tonggak kekuatan atas pengorbanan, sokongan, dorongan serta kesetiaan yang diberikan. Semoga kalian senantiasa dirahmati Allah S.W.T. Aamiin Yaa Robbal 'Aalamiin.





ABSTRAK

Matlamat kajian untuk membangunkan Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK) yang mempunyai kesahan, kebolehpercayaan dan praktikal untuk memerhatikan pengajaran kimia yang bercirikan kemahiran berfikir kritis. Kajian ini adalah kajian pembangunan dengan gabungan model ADDIE dan Tessmer. Prosedur pembangunan instrumen bermula dengan reka bentuk awal, (prototaip-1) diikuti oleh penilaian tiga pakar rekabentuk, pedagogi, bahasa, dan soal selidik guru dan disemak semula kepada prototaip-2. Tahap penilaian menggunakan penilaian formatif Tessmer bagi temubual individu, temubual kumpulan kecil, dan kaji rintis .untuk memperoleh kesahan dan kebolehpercayaan. Uji sebenar (*field test*) terhadap guru pengajar kimia untuk memperoleh nilai kepraktisan. Dapatan kajian dari pakar menunjukkan CVI ialah 0.90 (sangat tinggi) untuk reka bentuk, pedagogi 0.90 (sangat tinggi), bahasa 0.90 (sangat tinggi), dan soal selidik guru 0.90 (sangat tinggi). Hasil yang disahkan oleh pakar dilakukan uji terhad untuk mendapatkan input bahawa SSPPKBK dengan kebolehpercayaan 0.940 (baik). Selepasnya dilakukan uji lapangan dengan guna Analisis Faktor nilai mutlak 0.4 dan 50 putaran. Berdasarkan nilai korelasi antara dimensi senilai ≥ 0.3 , terdapat enam dimensi yang patut digunakan sebagai instrumen penilaian, iaitu dimensi berinteraksi dengan orang lain dan menentukan tindakan (7 item), menganalisis hujah dan menumpukan soalan (5 item), memandangkan sama ada kredibiliti sumber maklumat boleh dipercayai atau tidak (2 item), mendorong dan pertimbangkan keputusan induksi (2 item), bertanya dan jawab klarifikasi dan soalan-soalan yang mencabar (5 item), memerhatikan dan mempertimbangkan hasil pemerhatian, yang meliputi empat item. Daptlah disimpulkan bahawa berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan maka SSPPKBK dapat diguna untuk memerhati guru kimia melaksanakan kemahiran berfikir kritis. Implikasi SSPPKBK yang dihasilkan dapat diguna oleh para guru merancang RPP yang berasaskan kemahiran berfikir kritis dapat diguna oleh guru dalam pembelajaran kimia di SMA sesuai dari panduan K-13 kimia. Bagi Jawatan Pendidikan dapat diguna untuk memerhati guru bahawa para guru telah menggnakemahiran berfikir kritis dalam pembelajaran yang dilaksanakan.





DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING SKILLS IMPLEMENTATION CHECKLIST IN TEACHING CHEMISTRY AT SENIOR HIGH SCHOOL IN INDONESIA

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a valid, credible and practical instrument of Critical Thinking Skills Implementation Checklist (CTSIC) to observe chemistry teacher in teaching learning process with critical thinking skills. This study is development research with combination of ADDIE and Tessmer models. Tessmer formative evaluation for one-to-one tests, small group tests, and pilot project test to obtain validity and reliability value. After that, field test was carried out. The result showed that the CVI for content was 0.90 (very high) of design, pedagogy was 0.90 (very high), language was 0.90 (very high), and teacher questionnaire was 0.90 (very high). The results were certified by pilot tested to get input that the developed CTSIC had reliability 0.940 (good). Field test were conducted and analyzed by Factor Analysis with absolute values of 0.4 and 50 rotations. Based on the correlation value between dimensions ≥ 0.3 , there are 6 dimensions that are desired to be used as assessment instruments, namely dimensions of interacting with others and deciding actions (7 items), analyzing arguments and focus questions (5 items), considering whether the credibility of information sources can be trusted or not (2 items), induces and considers the results of induction (2 items), asks and answers clarification and challenging questions (5 items), observe and consider the results of observations, which includes four items. Meanwhile the dimensions of making and reviewing consideration values (3 items) are not recommended for use. In conclusion based on the findings of this study, CTSIC developed could be used as checklist to observe teachers in teaching chemistry based on critical thinking skills. The implication of the study is CTSIC is important for The Department of Education and some experts to develop lesson plan based on critical thinking skills in chemistry subject at SMA.



**KANDUNGAN****Muka Surat**

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xvi
SENARAI LAMPIRAN	xviii

**BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Pernyataan Masalah	14
1.4	Objektif Kajian	20
1.5	Soalan Kajian	21
1.6	Kerangka Teori Kajian	21
1.7	Kepentingan Kajian	26
1.8	Batasan Kajian	27





1.9	Definisi Operasional	28
1.9.1	Definisi Operasional Reka Bentuk	29
1.9.2	Definisi Operasional Pedagogi	30
1.9.3	Definisi Operasional Bahasa	30
1.9.4.	Definisi Operasional Senarai Semak	31
1.9.5.	Definisi Operasional Kemahiran Berfikir Kritis	31
1.9.6.	Definisi Operasional Pandangan Guru (Persepsi)	34
1.10.	Rumusan	35

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	37
2.2	Konsep Dasar Kurikulum 2013	38
2.2.1	Pengertian Kurikulum 2013	39
2.2.2	Tujuan dan Ciri-Ciri Kurikulum 2013	44
2.2.3	Prinsip Pembangunan dan Elemen Perubahan Kurikulum 2013	47
2.2.4	Perbezaan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Sebelumnya	50
2.3	Kemahiran Berfikir Kritis	52
2.3.1	Pengajaran Kemahiran Berfikir Kritis	62
2.4	Penyelidikan Pembangunan	83
2.5	Rumusan	93



BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	95
3.2	Pembangunan dan Reka Bentuk Kajian	96
3.3	Peserta Kajian	97
3.4	Prosedur Kajian	99
3.5	Tatacara Pengumpulan Data	104
3.5.1	Penilaian Pakar	105
3.5.2.	Temubual Individu dan Temubual Kumpulan Kecil	106
3.5.3.	Kajian rintis (<i>Pilot Test</i>)	107
3.5.4.	Kajian sebenar (<i>Field Test</i>)	107
3.6	Teknik Analisa Data	109
3.6.1	Uji Kesahan	109
3.6.2	Uji Kebolehpercayaan	111
3.6.3	Uji Kepraktisan Penggunaan Instrumen	112
3.7	Rumusan	116

BAB 4 TATACARA PEMBANGUNAN INSTRUMEN

4.1	Pengenalan	118
4.2	Pembangunan SSPPKBK	119
4.2.1	Fasa Analisis	120



4.2.2 Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Instrumen	124
4.2.3 Fasa Penilaian Instrumen	132
4.2.3.1 Penilaian Kesahan Pakar	133
4.2.3.2 Penilaian Temubual Individu dan Temubual Kelompok Kecil	138
4.3 Kajian Rintis (<i>Pilot Test</i>)	153
4.4 Kajian Sebenar (<i>Field Test</i>)	168
4.5 Rumusan	169

BAB 5 DAPATAN KAJIAN

5.1 Pengenalan	171
5.2 Hasil Kajian Penilaian Pakar	172
5.2.1 Hasil Penilaian Pakar Reka Bentuk	173
5.2.2 Hasil Penilaian Pakar Pedagogi	177
5.2.3 Hasil Penilaian Pakar Bahasa	186
5.2.4 Penilaian Kesahan Soal Selidik Guru	191
5.2.5 Penilaian Temubual Individu	195
5.2.6 Penilaian Temubual Kumpulan Kecil	199
5.3 Penilaian Kajian Rintis (<i>Pilot Test</i>)	203
5.4 Penilaian kajian Sebenar (<i>Field Test</i>)	207
5.5 Pandangan Guru Pada Penilaian Kajian Sebenar	228
5.6 Rumusan	234



BAB 6 PERBINCANGAN, KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN

6.1	Pengenalan	237
6.2	Perbincangan Kajian	239
6. 3	Kesimpulan Kajian	248
6. 4	Implikasi Kajian	250
6.5	Cadangan Kajian	254
6.6	Kesimpulan	255

RUJUKAN	257
----------------	-----

LAMPIRAN

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Perbezaan Essensial Kurikulum KTSP dan K-13 Untuk SMA	50
2.2	Aspek Kemahiran Berfikir Kritis	55
2.3	Keterkaitan 5 M Dengan Pengalaman Belajar dan Berfikir Kritis dan Kompetensi Yang di Bangunkan Dalam K-13 Kimia di SMA	73
3.1	Pakar Penilai Kesahan SSPPKBK	98
3.2	Kategori Kesahan Menurut <i>CVI</i>	110
3.3	Tingkat Kebolehpercayaan <i>Cronbach's Alpha</i>	112
3.4	Kriteria Kelayakan Sampel Berdasarkan Uji KMO (Howard, 2015)	114
4.1	Grid Kemahiran Berfikir Kritis	122
4.2	Rangka Aktiviti Reka Bentuk dan Pembangunan Instrumen	125
4.3	Hasil Uji Kendiri Instrumen SSPPKBK (Draf Satu)	128
4.4	Rangka Aktiviti Penilaian Instrumen SSPPKBK	132
4.5	Pakar Penilai Kesahan SSPPKBK Draf Satu	133
4.6	Pendapat dan Cadangan Pakar untuk Pembaikan SSPPKBK	134
4.7	Hasil Kesahan Pakar Dengan Rujukan <i>CVI</i>	138
4.8	Data Guru Pada Temubual Individu	138
4.9	Darjah Kebolehpercayaan <i>Cronbach's Alpha</i>	139
4.10	Hasil Uji Kebolehpercayaan Berasaskan <i>Cronbach's Alpha</i> Pada Temubual Individu	140
4.11	Nilai Temubual Individu Dengan <i>Cronbach's Alpha</i>	140

4.12	Data Guru Temubual Kumpulan Kecil	142
4.13	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Hasil Temubual Kumpulan Kecil	143
4.14	Nilai Temubual Kumpulan Kecil Dengan <i>Cronbach's Alpha</i>	143
4.15	Simpulan Pendapat dan Cadangan Guru pada Temubual individu dan Kumpulan Kecil	144
4.16	SSPPKBK Hasil Pendapat Pakar, Temubual Individu dan Kumpulan Kecil (Draf Dua)	147
4.17	Data Guru Kimia Pada Uji Kajian Rintis	153
4.18	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Pada kajian Rintis	156
4.19	Hasil Uji Kebolehpercayaan SSPPKBK Draf Dua Pada Kajian Rintis	157
4.20	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Pada Kajian Rintis Soal Selidik Guru	159
4.21	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Soal Selidik Guru Pada Kajian Rintis	159
4.22	Simpulan Hasil Perbincangan Guru Pada Uji Kajian Rintis	160
4.23	SSPPKBK Hasil Kajian Rintis Draf Tiga)	163
4.24	Data SMA Pada kajian Sebenar	168
5.1	Hasil Pendapat dan Cadangan Pakar Reka Bentuk	175
5.2	Hasil Kesahan Pakar Penilai Reka Bentuk	176
5.3	Hasil Pendapat dan Cadangan Pakar Pedagogi	181
5.4	Hasil Kesahan Pakar Penilai Pedagogi	185
5.5	Hasil Pendapat dan Cadangan Pakar Bahasa	188
5.6	Hasil Kesahan Pakar Penilai Bahasa	190
5.7	Hasil Pendapat dan Cadangan Pakar Soal Selidik Guru	193
5.8	Hasil Kesahan Pakar Penilai Soal Selidik Guru	194

5.9	Hasil Pendapat dan Cadangan Pada Temubual Individu	198
5.10	Hasil Pendapat dan Cadangan Pada Temubual Kumpulan Kecil	202
5.11	Normaliti Ke-37 Item Soalan yang Akan di Uji Pada Uji Sebenar	209
5.12	Hasil Uji <i>KMO</i> dan <i>Barlet's Test</i>	211
5.13	<i>Communalities</i> dan <i>Measurement of sampling Adequacy (MSA)</i>	212
5.14	Jumlah Varian yang Dijelaskan dari Uji PCA Berdasarkan Nilai Eigen	216
5.15	Matrik Kompn Komponen Utama 1(PC 1) dan Komponen Utam 2 (PC 2)	219
5.16	Penggolongan Sub Indikator Instumen Berdasarkan Penilain Faktor	221
5.17	Nilai Korealasi Ketujuh-Tujuh Sub Indikator Pada SSPPKBK Peggolongan Sub Indikator Instumen Berdasarkan Penilain Faktor	224
5.18	Penggolongan Sub Indikator Instumen Nilai Korelasi ≥ 0 Berdasarkan Penilain Faktor Persepsi Guru Kimia Kajian rintisap Instrumen SSPPKBK	226
5.19	Persepsi Keberkesanan Guru Pengajar Kimia Terhadap Instrumen SSPPKBK	229
5.20	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Keberkesanan Oleh Guru Pengajar Kimia Pada Instrumen SSPPKBK Pada Aras Penilaian Kajian Sebenar	233

**SENARAI RAJAH**

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka Teori Kajian	25
2.1	Langkah –langkah Pendekatan Ilmiah (<i>Scientific Approach</i>)	68
2.2	Model ASSURE	86
2.3	Reka Bentuk Model ADDIE	89
2.4	Tahapan Penilaian Formatif Tessmer	91
3.1	Prosedur Pembangunan SSPPKBK (ADDIE dan Tessmer)	103
4.1	Carta Alir Pembangunan SSPPKBK (ADDIE dan Tessmer)	120
5.1	Screeplot instrumen SSPPKBK	218





SENARAI SINGKATAN

BNSP	Badan Nasional Standar Pendidikan
CTSIC	<i>Critical Thinking Skills Implementation Checklist</i>
CVI	<i>Content Validity Index</i>
FA	<i>Factor Analysis</i>
FKIP	Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
IPA	Ilmu Pengetahuan Alam
K-13	Kurikulum Tahun 2013
KBK	Kurikulum Berbasis Kompetensi
Kemendikbud	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
KMO	Kaiser – Meyer- Olkin
KTSP	Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan
LP3MP	Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu Pendidikan
LPMP	Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan
LPTK	Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan
MSA	<i>Measure of Sampling Adequacy</i>
PBL	<i>Problem Based Learning</i>
Pemendikbud	Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan
PPL	Program Pengalaman Lapangan
RPP	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
SDM	Sumber Daya Manusia
SMAN	Sekolah Menengah Atas Negeri
SMAS	Sekolah Menengah Atas Swasta





SNP	Standar Nasional Pendidikan
SSPPKBK	Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis
UNSRI	Universitas Sriwijaya
UU	Undang- undang



SENARAI LAMPIRAN

- A Borang Penilaian Kesahan Reka Bentuk
- B Borang Penilaian Kesahan Pedagogi
- C Borang Penilaian Kesahan Bahasa
- D Borang Soal Selidik Guru
- E-1 Soal Selidik Guru (Sebelum Pembaikan Pakar)
- E-2 Soal Selidik Guru (Hasil Pembaikan)
- F SSPPKBK Produk Akhir (*Final*)



BAB 1

PENDAHULUAN



Pembelajaran ialah satu aktiviti yang mengubah tingkah laku pelajar dan proses itu sangat kompleks. Selepas pembelajaran, seseorang mempunyai kemahiran, pengetahuan, sikap, dan nilai. Ini sepadan dengan definisi yang dinyatakan oleh Gagne (Slameto, 2010) bahawa pembelajaran adalah proses mendapatkan motivasi dalam pengetahuan, kecekapan, karakter dan tingkah laku. Keputusan mengikut Slameto, (2010), pelajar yang belajar akan mengalami perubahan mental dalam pelajar seperti sikap saintifik. Mengenai sikap saintifik ini, Pitafi dan Farooq, (2012) selanjutnya berpendapat bahawa pembelajaran secara prinsip akan mengklasifikasikan beberapa komponen sikap saintifik. Komponen ini termasuk yang berikut:

- a. Rasa ingin tahu (*curiosity*)



- b. Rasional (*rationality*)
- c. Kesanggupan untuk menggantung dugaan (*willingness to suspend judgment*)
- d. Fikiran terbuka (*open-mindedness*)
- e. Berfikiran secara kritikal (*critical mindedness*)
- f. Objektif (*objectivity*)
- g. Kejujuran intelek (*intellectual honesty*)
- h. Merendah hati (*humility*).

Untuk melaksanakan sikap yang dinyatakan di atas, pada masa ini Indonesia mula menjalankan kurikulum 2013 (K-13). K-13 menekankan tiga domain, iaitu domain kognitif, sikap, dan kemahiran. Dalam penilaian sikap, pendidik melakukan penilaian kecekapan sikap melalui perhatian, penilaian harga diri, penilaian kumpulan

sebagai rakan sebaya oleh pelajar, dan jurnal. Instrumen yang digunakan untuk penilaian memandu, dan penilaian di dalam kalangan pelajar adalah senarai bush atau skala penilaian dengan rubrik (Kemendikbud, 2013b; Permendikbud, 2014). Standard Pendidikan Nasional menyatakan bahawa piawaian dan penilaian pendidikan ialah kriteria untuk mekanisme, prosedur, dan dokumen mengenai cara menilai hasil pelajar. Penilaian dalam Kurikulum 2013 memerlukan pendidik untuk menggunakan pertimbangan undang-undang. Penilaian paradigmatic yang benar boleh dijalankan jika terdapat hala tuju yang tulen (arahan yang sah) dan pembelajaran sah (pembelajaran sah). Adalah dipercayai bahawa pertimbangan yang sah lebih mampu memberikan pelajar dengan usaha yang holistik dan sah. Penilaian awal bukan hanya ukuran pelajar apa yang diketahui, melainkan menekankan apa yang boleh dilakukan oleh pelajar. Hasil penilaian tulen dapat digunakan oleh pendidik untuk merancang program



pemulihan, pengayaan, atau pemeriksaan. Di samping itu, keputusan penghakiman sahih boleh digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan proses pengajaran yang memenuhi Penilaian Pendidikan Standard (Kemendikbud, 2015).

1.2 Latar Belakang Kajian

Indonesia pada tahun 2004 telah memperkenalkan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), tetapi kurikulum KBK tidak ditentukan dalam peraturan pemerintah. Alasan untuk mengubah kurikulum KBK adalah kerana kualiti pendidikan yang kurang baik di Indonesia dan kekurangan pelajar yang dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari mereka (Mulyasa, 2003). Dalam kurikulum terdahulu yang merupakan Kurikulum 1994, pelajar dikehendaki menghafal kandungan pelajaran tanpa memahaminya supaya apa yang telah diuji pada pelajar dengan baik, maka kandungannya akan mudah diserupai. Dengan mengubah kurikulum 1994 ke KBK, diharapkan dapat menekankan kecekapan yang diperlukan oleh pelajar dan menyelesaikan pengajaran mereka. Secara umumnya, KBK mempunyai enam ciri (Mulyasa, 2003): (1) sistem pembelajaran dengan modul, (2) menggunakan sumber pembelajaran keseluruhan, (3) pengalaman lapangan, (4) strategi individu, (6) pembelajaran lengkap. Dengan ciri-ciri ini, diharapkan pelajar dapat belajar sendiri, dapat menggunakan pelbagai sumber pengetahuan, memperoleh pengalaman daripada cara belajar yang selalu berorientasi kepada kehidupan sepanjang hari. Di samping itu, pelajar akan menerima pengajaran yang bermakna dan pembelajaran lengkap. Lebih-lebih lagi, kurikulum telah dibangunkan kembali ke dalam Kurikulum Tingkat Satuan





Pendidikan (KTSP) yang merupakan kurikulum yang lebih baik dalam kurikulum 2004 (KBK). Kurikulum ini terdiri daripada kesatuan pendidikan atau sekolah di unit wilayah dan daerah atau majlis perbandaran yang juga merujuk secara nasional, dan pada prinsipnya hampir sama dengan KBK. KTSP ini dilaksanakan secara nasional dari 2006/2007. Dalam kurikulum ini, kerajaan hanya memberikan pengarahannya dan panduan sebagai standard kandungan dan tamat pengajian untuk sekolah sebagai panduan penyusunan kurikulum sekolah dan silabusnya, serta standard kelulusan. Untuk itu sekolah diberi kebebasan mengatur kurikulum sesuai dengan keadaan sekolah dan keadaan pelajar, serta keadaan daerahnya yang berkaitan dengan lokal konten. KTSP disusun untuk memenuhi mandat Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standard Pendidikan Nasional (BNSP, 2006).



Dalam kurikulum KBK ini, sekolah diberi kuasa untuk menyiapkan dan membangun subjek-subjek supaya dapat menampung potensi sekolah, keperluan dan keupayaan para pelajar serta keperluan masyarakat sekitar sekolah. Di samping itu, kurikulum ini juga memerlukan para pelajar untuk menjadi aktif dan diharapkan lulusan sekolah menengah boleh berfikir secara logik, kritis dan inovatif serta dapat menyelesaikan masalah berikut kaedah saintifik (Mulyasa, 2013) Pengajaran kimia di sekolah menengah mengajak para pelajar untuk berfikir secara abstrak dengan memperkenalkan kimia dengan cara yang benar dengan harapan penyelidikan saintifik yang baru muncul. Pengajaran kimia di sekolah menengah yang wujud bersama dengan kurikulum kimia KTSP bukan sahaja sebagai tumpuan kepada kimia, tetapi juga kimia yang berkaitan dengan alam sekitar. Dalam kurikulum KTSP, pengajaran kimia untuk





sekolah menengah dirancang untuk menjawab masalah mengenai masalah global. Sebaliknya, sistem pendidikan negeri tidak menghasilkan pelajar yang berorientasikan kritikal serta guru-gurunya, yang harus lebih kritikal kajian rintisap cabaran masa depan. Pengajaran kimia adalah pengajaran konsep sains dengan keadaan asal dan dunia nyata. Pengajaran kimia menggalakkan pelajar untuk membuat hubungan antara cawangan sains dan pengetahuan yang dimilikinya dengan aplikasi dalam kehidupan seharian. Pengajaran sains bersepadu adalah pengajaran yang bermakna yang membolehkan pelajar menggunakan konsep sains dan pemikiran peringkat tinggi dan menggalakkan pelajar mengambil pengetahuan dan tanggapan kajian rintisap alam sekitar dan budaya.

Dalam rangka mempersiapkan graduan memasuki era globalisasi yang penuh



cabaran dan ketidakpastian saat ini diperlukan pendidikan yang direka berdasarkan

keperluan sebenar di lapangan. Untuk itu kerajaan menyemak semula kurikulum KTSP menjadi Kurikulum tahun 2013 (K-13). Oleh kerana kepentingan tersebut, sebagai pembangunan dari K-13 dalam rangka mengembangkan pelbagai aspek pendidikan (pengetahuan, kemahiran, dan sikap) dalam seluruh aras dan jalur pendidikan di Indonesia (Kemendikbud, 2016a, 2015, 2013a). Menurut Hidayat, (2013), orientasi Kurikulum 2013 adalah terjadinya peningkatan dan keseimbangan antara kompetensi sikap (*attitude*), kemahiran (*skills*), dan pengetahuan (*knowledge*). Hal ini juga selaras dengan amanat UU No. 20 tahun 2003 sebagaimana tersurat dalam penjelasan pasal 35 itu kompetensi lulusan merupakan kelayakan kemampuan graduan yang merangkumi sikap, pengetahuan, dan kemahiran sesuai dengan standard nasional yang telah dipersetujui (BNSP, 2013). Selaras pula dengan pembangunan kurikulum berasaskan





kompetensi yang telah dirintis pada tahun 2004 dengan merangkumi kompetensi sikap, pengetahuan, dan kemahiran secara bersepadu. Secara konseptual draf Kurikulum 2013 dicita-citakan untuk melahirkan generasi masa depan yang bijak komprehensif, iaitu tidak hanya cerdas intelektualnya, tetapi juga cerdas emosi, sosial, dan kerohanian. Hal ini tampak dengan terdapatnya nilai-nilai karakter yang disenaraikan di dalam proses pengajaran. Lebih lanjut Hidayat (2013) dan Mulyasa (2013) mengatakan bahawa Kurikulum 2013 boleh menjadi salah satu penyelesaian menghadapi perubahan zaman yang kelak akan mengutamakan kompetensi yang berkaitan dengan nilai-nilai karakter. Kerana pendekatan dan strategi pengajaran yang digunakan adalah dengan memberikan ruang kepada pelajar untuk mengkonstruksi pengetahuan baharu berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh dari kelas, persekitaran sekolah, dan masyarakat. Berdasarkan kenyataan tersebut, dapat diandaikan bahawa guru harus disiapkan secara



matang, mulai daripada penyusunan rancangan pengajaran, pelaksanaan pengajaran, tbupsi

penilaian, analisis, sehingga implementasi kurikulum dapat berlangsung sebagaimana yang diharapkan. Pendidikan menjadi ukuran utama suatu bangsa dikatakan sebagai bangsa yang mempunyai kesejahteraan tinggi, kerana pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Pendidikan yang berkualiti akan menghasilkan sumber manusia berkualiti yang akan mampu menghadapi cabaran kehidupan dan kemampuan secara proaktif untuk menyesuaikan diri kepada perubahan zaman (Budiningsih, 2008). Ilmu Kimia merupakan salah satu cabang ilmu sains yang diajarkan bermula di SMA di Indonesia. Kualiti pendidikan sains sangat ditentukan oleh kualiti sumber manusia. Kualiti sumber manusia juga sangat berkait erat dengan kualiti pengajaran kimia di sekolah. Pendidikan kimia sebagai cabang dari IPA mempunyai potensi yang sangat besar dan memainkan peranan





penting dalam menyiapkan sumber daya manusia Indonesia untuk menghadapi era industri, maklumat dan globalisasi. Potensi yang besar ini dapat diwujudkan jika pendidikan mampu menghasilkan pelajar-pelajar yang mampu berfikir secara logik, kritis, kreatif, inisiatif dan penyesuaian kajian rintisap perubahan dan perkembangan lingkungan sekitar untuk pembangunan bangsa Indonesia (Dahar, 2011).

Kimia adalah salah satu sains yang mempunyai peranan penting dalam pembangunan sains dan teknologi. Sains kimia berkenaan dengan cara yang sistematik untuk mencari tahu tentang alam supaya sains bukan sekadar penguasaan koleksi pengetahuan dalam bentuk fakta, konsep atau prinsip tetapi juga proses penemuan (Arifin, 2013, Kemendikbud, 2015). Kimia sebagai sebahagian daripada sains berasaskan pengajaran sains mempunyai ciri-ciri sebagai satu proses dan produk supaya



pengajaran dan penilaian kimia harus memberi perhatian kepada ciri-ciri ini (Arifin, 2013; Dahar, 2011; Kemendikbud, 2015) . Ciri-ciri ini dapat dipupuk melalui pembangunan kemahiran proses sains (Liliasari, 2002; Wardani, 2008; Wiyono, 2009). Oleh itu, Kemendikbud, (2016a) dan Liliasari, (2002), menyatakan bahawa pengajaran kimia menekankan penggunaan pendekatan saintifik atau proses saintifik. Kemahiran proses sains adalah satu set kemahiran yang digunakan saintis semasa menjalankan penyelidikan saintifik. Kemahiran proses sains perlu ditanam dalam pelajar mengikut tahap perkembangan supaya pelajar dilatih untuk berfikir kritis. Oleh itu, Chabalengula. V.M., Mumba, F., Hunter, WF and WilsonE, (2009), ; Wardani, (2008) dan menyatakan bahawa untuk membangunkan kemahiran proses salah satu kaedah yang boleh digunakan adalah kaedah amalan. Melalui latihan para pelajar dapat melihat dan terlibat secara langsung untuk memahami bahan kimia dengan mudah. Oleh itu, menurut aspek





psikomotor, ia harus dinilai oleh pendidik untuk mendapatkan maklumat tentang bagaimana pelajar bekerja di makmal dan seberapa baik pelajar bekerja di makmal (Chabalengula, *et al.* 2009; Kemendikbud; 2016a; 2015; Wardani, 2008). Hal ini juga akan menunjukkan peringkat kemahiran berfikir kritis mereka. Pengajaran kimia diarahkan kepada pendekatan saintifik di mana kecekapan proses sains dilakukan melalui penanaman untuk membuktikan kebenaran supaya berdasarkan pengalaman secara langsung membentuk konsep, prinsip, dan teori-teori yang menyokongnya. Kimia adalah suatu bidang sains yang harus banyak melibatkan eksperimen (Kemendikbud, 2016a,b). Kimia mempunyai dua perkara yang berkaitan, iaitu kimia sebagai produk (pengetahuan fakta, konsep, dan teori) dan proses saintifik. Kedua-dua kes ini boleh dicapai oleh pelajar melalui aktiviti praktikal. Amalan adalah suatu aktiviti pengajaran seperti praktikal, semasa menjalankan aktiviti praktikal, pelajar



memperoleh pengetahuan serta mencari pengalaman praktik serta kecekapan dalam menggunakan alat (Chabalengula, *et al.*, 2009; Roestiyah, 2008; Wardani, 20080). Percubaan dalam amalan disokong oleh beberapa faktor, terutamanya dengan garis panduan praktikal. Hasil daripada amalan ini boleh dilihat dari kualiti pelajar, salah satunya ialah proses pembelajaran. Usaha untuk meningkatkan kualiti pengajaran ini sebenarnya dapat diketahui melalui pemberitahuan kejayaan guru dan pelajar dalam interaksi yang mencapai matlamat pengajaran yang telah ditetapkan, sementara proses mengajar adalah kegiatan utama, sehingga kemuliaan pelajar bergantung pada proses pembelajaran itu sendiri (Kemendikbud, 2015; 2013a; Putra, 2013; Roestiyah. 2008).

Dengan demikian pengajaran kimia di SMA dibangun berdasarkan persoalan atau tema kimia untuk mengkaji ciri kemampuan pelajar yang mencakupi ciri





menyampaikan konsep secara ilmiah, ciri pembangunan konsep asas kimia dan pembangunan kesedaran kimia dalam konteks ekonomi dan sosial. Konsep pengajaran kimia tersebut bererti mengandungi seluruh ciri yang berkaitan dengan pengetahuan untuk dapat menanggapi isu tempatan nasional, kawasan dunia, sosial, ekonomi, alam sekitar dan etika, serta menilai secara kritis perkembangan dalam bidang kimia dan teknologi. Untuk memastikan pelajar SMA dapat mempelajari kimia dengan benar, maka kimia harus diperkenalkan secara benar, baik berkaitan dengan objek, persoalan, maupun peringkat organisasi dari benda-benda yang terdapat dalam alam semesta. Dengan kata lain bahawa kimia sebagai mata pelajaran di SMA haruslah diajar secara benar atau bersepadu. Dengan perubahan kurikulum ini akan memberikan manfaat bagi pelajar untuk memupuk kemahiran dan nilai hidup. Hal ini akan menjadikan para pelajar mampu menjalani kehidupan dengan cara yang lebih rasional, mereka telah dapat berfikir secara rasional dan bertindak dengan betul dan bijak (Kemendikbud, 2016a; 2013b).

Dalam memandang kerumitan pada suatu masyarakat berasaskan teknologi, sangat penting bagi para pelajar sebagai warga masa depan untuk memahami sains dan menyesuaikan diri secara cepat dengan dunia yang senantiasa berubah. Memahami sains memerlukan kemampuan kognitif yang kompleks daripada individu yang terlibat (Chabalengula *et al*; 2009; Roestiyah, 2008; Wardani, 2008). Hal tersebut telah sering dikemukakan dalam pelbagai huraian sebagai bentuk-bentuk kemampuan diri, misalnya berfikir kritis dan reflektif, fokus kepada orientasi hasil, berfikir logik dan rasional, yang semuanya penting bagi pelajar kelak dalam menghadapi dunia yang semakin kompetitif. Pelbagai masalah kompleks dalam konteks sains tidak dapat





diselesaikan melalui landasan fakta semata-mata. Pandangan individu dipengaruhi oleh pelbagai pertimbangan sosio-moral yang justeru cenderung tidak berkaitan dengan pengetahuan fakta (Bleicher, 2011; Ennis.1996; Fisher, 2009). Selain itu, seseorang harus membuat suatu pembeza antara pengetahuan, motivasi moral, dan perilaku. Pernyataan ini menunjukkan bahawa pengajaran yang dilakukan oleh para pengajaran di dalam kelas harus bermakna bagi mereka. Untuk itu pengajaran harus dapat menimbulkan perubahan perilaku kognitif dan afektif yang baik, dan ini bertepatan dengan pendapat Djamarah dan Aswan (2010), dan Roestiyah, (2008). Pendapat lain juga seperti dikemukakan Yamin (2011). disebabkan dalam pengajaran tidak adanya kesejajaran kognitif-afektif. Untuk itu motivasi moral merupakan suatu yang diperlukan bagi seorang individu untuk mengambil tindakan yang dipandang perlu dalam menyikapi isu yang dipersoalkan. Menurut Slameto, (2010), Wena, (2010), Wisudawati dan Sulistyowati (2015), bahawa tanggungjawab kehidupan nyata merupakan sesuatu yang berada pada konteks tertentu dalam pelbagai keadaan, pelbagai saiz perilaku yang berbeza-beza cenderung mudah diterima. Dengan melaksanakan pola berfikir kritis dalam setiap pengajaran kimia akan menjadi penting bagi para pelajar untuk cepat memahami isu yang berkaitan dengan kehidupan seharian mereka. Isu berkaitan dengan produk kimia dan teknologi yang berasaskan kimia dalam kehidupan seharian yang tidak hanya berguna tetapi juga kesan negatif daripada kandungan kimia dalam masyarakat atau persekitaran.

Di Indonesia, pengajaran kemahiran berfikir kritis mempunyai beberapa masalah. Salah satunya adalah peranan guru terlalu dominan di sekolah sebagai penyebar ilmu atau sumber ilmu, sehingga pelajar hanya dianggap sebagai sebuah





wadah yang akan diisi dengan ilmu oleh guru. Masalah lain adalah sistem penilaian prestasi pelajar yang lebih banyak didasarkan melalui ujian yang sifatnya menguji keupayaan kognitif peringkat rendah (Hidayat, 2013; Nahadi, Siswaningsih & Watingsih, 2012; Putra, 2013). Pelajar yang dianggap sebagai pelajar yang pintar atau berjaya adalah pelajar yang lulus ujian. Persoalan ini merupakan masalah lama yang sampai sekarang masih merupakan pemasalahan yang belum dapat diatasi bagi dunia pendidikan di Indonesia. Kurikulum Berasaskan Kompetensi yang sudah mula diterapkan di Indonesia sebenarnya cukup kondusif bagi pembangunan pengajaran kemahiran berfikir kritis yang mensyaratkan pelajar sebagai pusat belajar. Namun demikian, penilaian yang dilakukan kajian rintisap pelajar menunjukkan kerja pelajar masih cenderung mengikut pola lama, iaitu model soal-soal pilihan berganda yang lebih banyak memerlukan keupayaan pelajar untuk menghafal. Hal ini senada dengan apa yang dimaksudkan kerajaan bahawa perubahan kurikulum yang dilakukan pada kelompok mata pelajaran sains pada SMA bertujuan untuk memperoleh kompetensi lanjut sains dan membudayakan berfikir saintifik secara kritis, kreatif dan mandiri. Lebih lanjut juga kelompok mata pelajaran sains adalah untuk membentuk kompetensi, kemahiran, dan kemandirian kerja (BNSP, 2014; 2006).

Menurut Kemendikbud (2016a, 2013a), Mulyasa. (2013), Paul dan Linda (2015), Schallie, Wellansiek and Lambens, (2002), sekolah sangat penting untuk menyediakan graduan sekolah dalam memainkan peranan aktif sebagai warganegara yang bertanggungjawab, dan sebagai tujuan pendidikan jangka panjang mereka, pelbagai kecekapan pemahaman sebagai keupayaan akan dihasilkan. Memahami sains sebagai usaha dalam pengetahuan dan sistem sosial adalah penting kajian rintisap





semua isu sebagai kesan produk sains dan teknologi dalam masyarakat. Selanjutnya menurut, Kemendikbud, (2013a; 2016a ; Mulyasa, 2013; Paul *et al* (2005, 2015); Schallie *et al*; Lambens (2002), bahawa dengan membangunkan pengajaran kemahiran berfikir kritis, pelajar dijangka memperoleh keputusan berikut:

1. Memahami masalah dalam teknologi baharu sebagai isu disiplin yang hanya dapat diselesaikan melalui usaha interdisipliner.
2. Mengiktiraf dan mengamalkan perbezaan antara pendekatan teknologi (sejenis teknologi yang diterima pakai dan digunakan untuk masalah) dengan pendekatan berorientasikan masalah (teknologi alternatif yang boleh diterima untuk digunakan) dalam menyelesaikan masalah.
3. Untuk digunakan sebagai tambahan kepada pengetahuan faktual dan instrumental tentang pelbagai etika yang dimaksudkan sebagai makna refleksi.

Oleh itu, adalah perlu untuk merancang aktiviti kelas, pernyataan yang dibuat (Djamarah, & Aswan 2010; Kemendikbud 2013a, b; 2015), bahawa seorang saintis mampu dan bertanggungjawab untuk membuat pelbagai kenyataan mengenai perkembangan teknologi baharu yang mereka dapati dan mereka fahami. Berkaitan dengan itu perlu ditentukan pelbagai sasaran, matlamat, dan kesan dengan mengamati keinginan yang akan dicapai. Ini membayangkan komitmen bersama antara pakar dan orang awam dalam membuat keputusan. Laporan ini juga membayangkan kepentingan pakar dan orang awam dalam menangani masalah sains dan teknologi. Sistem pendidikan perlu menyediakan pelajar sebagai warga masa depan untuk berada dalam keadaan sedemikian. Aduan mengenai keupayaan kemahiran berfikir kritis yang rendah





yang dimiliki oleh graduan telah dinaikkan (Liliasari, 2002; Normaya, 2015; Sunaryo, 2014,). Ini kerana asas-asas kemahiran berfikir kritis tidak terkawal dengan baik, impak mereka dirasakan sampai pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Beberapa hasil penyelidikan seperti peningkatan kemahiran berfikir kritis menunjukkan dengan menggunakan model pengajaran berasaskan masalah adalah lebih baik dan dapat meningkatkan kemahiran berfikir kritis daripada pengajaran secara langsung. Sikap pelajar kajian rintisan penerapan model pengajaran berasaskan masalah menunjukkan sikap positif. Hubungan antara sikap pelajar dalam penggunaan model pengajaran berasaskan masalah dan peningkatan kemahiran berfikir kritis pelajar menunjukkan hubungan yang kuat (Norma, 2015, dan Sunaryo, 2014). Kajian menunjukkan bahawa kemahiran berfikir kritis boleh dibangunkan dan dipercepat melalui pembelajaran model bersepadu. Dari kajian yang dijalankan, pentingnya peranan kemahiran berfikir kritis bagi pelajar supaya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pelajaran yang dipelajari. Di peringkat pendidikan menengah dan juga pelajar kolej diminta untuk menyelesaikan soalan penyelesaian masalah. Pelajar dikehendaki mempunyai kepakaran yang berkaitan dengan kemahiran berfikir kritis. Untuk membangunkan kemahiran berfikir kritis secara berkesan, diperlukan satu model pengajaran yang bersepadu. Untuk itu menurut Kemendikbud (2013a; 2015; 2016a) para pengajar perlu menyajikan tiga ciri penting yang perlu ditangani: ciri kurikulum, strategi pengajaran dan pembelajaran. Isi kurikulum harus merangkumi topik dalam pelbagai mata pelajaran, dan mengembangkan rasa tanggungjawab, menguasai teknik pengajaran, dan mengembangkan kemahiran berfikir kritis. Strategi pengajaran-pembelajaran yang memberi tumpuan kepada pemprosesan maklumat, konseptualisasi, penyelesaian masalah, membuat keputusan, dan penilaian maklumat, serta kemahiran





berfikir kritis. Model pengajaran dilakukan dalam tiga tahap: tahap kognitif, tahap bersekutu, dan tahap autonomi. Penilaian harus memberi tumpuan kepada proses produk kemahiran berfikir kritis. Impak dari penilaian yang tidak benar mengakibatkan asas-asas pemikiran tidak dikawal dengan baik, kesannya dirasakan sehingga pendidikan menengah dan pendidikan tinggi.

1.3 Pernyataan Masalah

Beberapa hasil kajian telah dilakukan oleh Liliarsari, (2002); Ngunda, (2012); Normaya, (2015); Sunaryo, (2014); Wiyono dan Liliarsari, (2012); Wiyono, (2009) bahawa terdapat peningkatan dalam kemahiran berfikir kritis dan mengajar menggunakan model pengajaran yang inovatif. Kemahiran berfikir kritikal pelajar yang dipertingkatkan menunjukkan sikap positif antara sikap pelajar dan kemahiran berfikir kritis pelajar untuk meningkatkan hubungan yang kuat. Untuk tujuan itu arahan kimia harus memprioritaskan proses dalam pengajarannya dengan penekanan pada kemahiran proses dan kemahiran berfikir kritis. Dengan cara ini, lebih ramai pelajar dapat mencari fakta, membangunkan konsep, teori dan sikap saintifik pelajar yang akhirnya dapat memberi kesan positif kajian rintisan kualiti proses pendidikan dan produk pendidikan (Kemendikbud, 2013b; 2015; Trianto, 2013).

Dalam Kurikulum K-13 (Hidayat, (2013); Kemendikbud, 2013a; 2016a; Mulyasa, 2013) yang kini digunakan oleh guru-guru telah diarahkan untuk pengajaran yang bermakna, serta membiasakan pelajar dengan kemahiran berfikir kritis. Menurut





Hidayat (2013), Liliyasi (2002), dan Mulyasa (2013) masih terdapat banyak guru yang hanya mengajar tentang pencapaian kandungan pembelajaran semata-mata. Dengan menyediakan pengajaran yang menjadikan pelajar memperoleh kemahiran berfikir kritis, akan menjadikan suasana mengajar menarik dan bermakna. Dari senarai pendapat Liliyasi (2002) dapat disimpulkan bahwa pengajaran sejauh ini yang dilakukan di sekolah menengah, khususnya dengan subjek kimia masih mengungkapkan beberapa masalah yang harus diperbaiki dengan segera, iaitu:

1. Pengajaran kimia masih berpusatkan guru (*teacher centered*), hal ini menyebabkan pengajaran menjemukan dan tidak menarik.
2. Motivasi pelajar dalam belajar kimia masih rendah.
3. Pencapaian akademik (kognitif) para pelajar masih rendah
4. Keterampilan berfikir kritis pelajar melalui pengajaran yang dilakukan oleh para pengajar masih rendah.

Ini adalah petunjuk bahawa keupayaan pemikiran lateral (kritikal-kreatif) pelajar tidak berkembang banyak (Paul & Linda, 2005; 2015). Jika situasi sedemikian tidak dapat diselesaikan dengan segera, pembaharuan kurikulum dalam kes ini untuk meningkatkan keupayaan kemahiran berfikir kritis tidak membawa banyak makna dan usaha untuk meningkatkan sumber manusia melalui pendidikan tidak dapat mencapai sasaran. Oleh itu, perkembangan dan pencarian model kemahiran berfikir kritis yang berkesan untuk pendidikan dilihat sebagai perkara yang sangat penting untuk dilakukan.





Dapat disimpulkan bahawa pengajaran seharusnya memberi manfaat kepada pelajar tentang cara mendapatkan dan memproses maklumat, tetapi bukan bagaimana mengingat maklumat tersebut. Dengan perkembangan kemahiran berfikir kritis dalam pengajaran di dalam bilik darjah oleh guru-guru, ia pasti akan memberi kesan kepada para pelajar dalam memupuk usaha mengajukan pertanyaan. Buat pelajar termotivasi untuk berfikir, dan juga menjadikan pensyarah menjadi lebih yakin dalam pengajaran yang dilakukan. Berdasarkan pengalaman sekolah pada masa pengalaman bidang program pengalaman lapangan (PPL), para guru masih dominan mengajar kimia dengan corak berpusatkan pada guru. Walaupun guru telah menerima latihan dengan model pengajaran yang inovatif serta penggunaan teknologi, tetapi sebenarnya pengajaran kimia yang dijalankan di sekolah menengah masih dikhafalkan, jika terdapat persoalan esai, pelajar mengalami kesulitan dalam penyelesaian. Menurut Liliarsari (2002) di Indonesia, masalahnya adalah bagaimana mengajar kemahiran berfikir kritis di sekolah sehingga dapat meningkatkan kualiti pembelajaran. Lebih lanjut, dikatakan bahwa menurut Liliarsari (2002), terdapat dua cara yang dapat dilakukan, yakni, kemahiran berfikir kritis yang digabungkan dengan bidang pengajaran atau kemahiran berfikir kritis yang diajar secara berasingan. Oleh itu, penggunaan kemahiran berfikir kritis untuk meningkatkan mutu pengajaran menjadi sesuatu yang penting dalam setiap pengajaran kimia di sekolah Indonesia. Oleh itu, menurut Liliarsari (2002), kemahiran pemikiran kritis yang tidak dapat diingati adalah ciri yang dianggap penting oleh sekolah di setiap peringkat, walaupun kemahiran berfikir kritis seperti ini jarang diajar oleh guru di dalam kelas. Mengajar kemahiran pemikiran kritikal dengan jelas dan menjajarkan kandungan pengajaran dapat





membantu para pelajar menjadi pemikir kritis dan kreatif (Hidayat, 2013; Liliyasi, 2002; Mulyasa, 2013,). Menurut Slameto (2010), pendidikan adalah usaha yang dirancang untuk mencapai matlamat yang telah ditentukan bahawa haruslah dapat meningkatkan kualiti sumber daya manusia. Pendidikan dijangka menghasilkan sumber manusia yang berkelayakan, yang boleh bersaing secara global dalam era yang pesat berkembang. Lebih lanjut (Dahar, (2011, dan Slameto (2010), berkata pendidikan berkualiti akan menghasilkan sumber manusia yang berkelayakan juga. Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan kualiti pendidikan adalah peningkatan kualiti pengajaran (Kemendikbud, 2015). Berdasarkan kenyataan ini, guru perlu membangunkan kemahiran berfikir kritis dalam pengajaran kimia di sekolah menengah. Seperti yang dijelaskan dalam pengenalan kurikulum K-13 (Kemendikbud, 2013a) yang kini digunakan dalam bentuk Rancangan Pelaksanaan Pengajaran (RPP) yang mesti mencerminkan perkembangan kemahiran berfikir kritis. Lebih jauh dinyatakan (Kemendikbud, 2013a) bahawa tujuan kemahiran berfikir kritis adalah untuk mencapai pengetahuan yang mendalam, sehingga pelajar dapat mencapai standard kompetensi yang telah ditentukan. Keupayaan kemahiran berfikir kritis pelajar dapat ditanam dengan mengembangkan bahan pengajaran yang dapat mengembangkan dan melatih kemahiran berfikir kritis pelajar dalam proses pengajaran (Kemendikbud, 2013a). Kajian terdahulu telah membangunkan bahan pengajaran yang merupakan modul dengan prinsip kemahiran berfikir kritis yang digunakan dan diuji di sekolah menengah. Kajian yang dijalankan oleh Liliyasi, (2002), Nomaya. (2015), Ngunda (2012), Sunaryo, (2014), Wiyono dan Liliyasi, (2012), Wiyono, (2009), mencadangkan bahawa pengajaran berdasarkan kemahiran berfikir kritis telah mengakibatkan peningkatan pemahaman tentang bahan yang dipelajari dan dapat meningkatkan hasil



belajar pelajar. Kajian yang berkaitan dengan kemahiran berfikir kritis telah dilakukan terutamanya dalam pengembangan bahan pengajaran dalam bentuk modul dan juga dalam bentuk media (Liliasari, (2002), Nomaya. (2015), Ngunda (2012), dan Sunaryo, (2014). Tetapi bagaimana kemahiran berfikir kritis itu dibenarkan atau dilakukan oleh guru di kelas tentu saja, mesti dibuatkan suatu lembaran pemerhatian dari kemahiran berfikir kritis. Pengajaran yang diberikan kepada pelajar berupa kemahiran berfikir kritis adalah sesuatu yang baru dan kurikulum K-13 belum memasukkan bagaimana garis panduan operasi pelaksanaannya. Oleh itu, guru memerlukan suatu senarai semak untuk mengukur atau memberi perhatian kepada segala sesuatu dalam setiap pengajaran berdasarkan kemahiran berfikir kritis. Kebanyakan guru berpendapat bahawa kemahiran berfikir kritis pelajar akan berkembang sendiri setelah mengikuti pembelajaran. Hal ini menunjukkan kepada salah satu sebab pemikiran kritikal yang rendah bagi pelajar (Sunaryo, 2014; Wiyono dan Liliasari, 2012; Wiyono, 2009).

Daripada beberapa kenyataan dan hasil kajian yang dilakukan, kemahiran berfikir kritis hanya diukur melalui soal ujian sebagai kesan daripada penggunaan pola pengajaran yang inovatif (Ngunda, 2012; Normaya. 2015; Sunaryo. 2014; Wiyono & Liliasari, 2012). Untuk itu perlu dibangunkan suatu senarai semak dan alat ukur kemahiran berfikir yang diukur dalam suatu pembelajaran berdasarkan kepada kemahiran berfikir kritis yang dikemukakan Ennis (1996) dan juga merujuk pada Kurikulum K-13 (Kemendikbud, 2013a,b). Kajian-kajian itu belum membangunkan cara memerhati atau menilai guru ketika menerapkan kemahiran berfikir dalam pengajaran kimia di tingkat pelajar SMA. Oleh kerana itu suatu senarai semak pemerhatian pelaksanaan kemahiran berfikir kritis perlu dibangunkan untuk melihat



apakah para guru kimia di SMA khususnya di Bandar Palembang ini telah menerapkan kemahiran berfikir kritis dalam pengajaran. Berdasarkan pengalaman yang di lapangan semasa melakukan pengamatan Program Pengalaman Lapangan (PPL), beberapa tahun ini belum ada instrumen yang khusus untuk memerhatikan pelaksanaan kemahiran berfikir kritis dalam pengajaran kimia. Hal ini sesuai dengan penilaian pola yang ditetapkan dalam Kurikulum K-13 (BSNP. 2006; Kemendikbud, 2013b), yang harus melakukan penilaian berasaskan kelas. Oleh kerana pada Kurikulum K-13 juga dituntut bahawa hasil pengajaran kimia adalah para pelajar mampu menerapkan kemahiran berfikir kritis dalam kehidupan harian.

Dengan itu maka rumusan masalah dalam kajian ini adalah perlunya membangunkan suatu senarai semak pemerhatian pelaksanaan kemahiran berfikir kritis dalam pengajaran kimia di SMA di Bandar Palembang. Senarai semak pemerhatian kemahiran berfikir kritis yang dihasilkan perlu berkriteria sah dan kebolehpercayaan yang baik. Objektif kajian ini adalah untuk menghasilkan senarai semak pemerhatian pelaksanaan kemahiran berfikir kritis (SSPPKKBK) yang akan digunakan oleh guru pengawas dan para pengajar untuk memerhatikan pengajaran yang dilakukan oleh guru dalam pengajaran menerapkan kemahiran berfikir kritis dalam pembelajaran kimia yang dilaksanakan.





1.4 Objektif Kajian

Kemahiran pemikiran kritis adalah penting untuk diajar dalam konteks Indonesia, diajar di SMA khususnya dalam pengajaran kimia. Kemahiran berfikir kritis bernilai kerana masa depan kita amat bergantung kepada kualiti pemikiran kita. Isu itu dibangkitkan sejak penyelidik memerhatikan fenomena pengajaran kimia di SMA di Bandar Palembang, hanya memberi tumpuan kepada pengajaran yang melatih pelajar untuk menjawab soalan kimia dalam ujian yang diberikan. Sementara itu, kaedah pengajaran yang tidak mendapat perhatian yang mencukupi terutamanya dalam meningkatkan pemikiran kritikal pelajar. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk membangunkan satu senarai semak pemerhatian pelaksanaan kemahiran berfikir kritis (SSPPKBK) untuk memerhati bahawa guru dalam pembelajaran yang dilakukan telah menerapkan kemahiran berfikir kritis. Berdasarkan pemikiran ini, maka kajian ini bertujuan untuk membangunkan satu senarai semak pemerhatian kemahiran berfikir kritis (SSPKBK) beberapa hal antara lain:

1. membangunkan suatu Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK) dalam pengajaran kimia di SMA.
2. menguji kesahan Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPKBK) dari aspek reka bentuk, pedagogi, bahasa, dan soal selidik guru.
3. menguji kebolehpercayaan Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK) yang dibangunkan.



4. menguji pendapat guru kajian rintisp Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK).

1.5 Soalan Kajian

Daripada beberapa penjelasan di atas, maka dapat diutarakan beberapa permasalahan utama dalam kajian ini seperti berikut:

1. Apakah nilai kesahan Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK) dari aspek reka bentuk, pedagogi, dan bahasa , dan soal selidik guru ?
2. Apakah keberkesanan Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK) yang dikembangkan menurut pandangan guru ?
3. Apakah nilai Kebolehpercayaan menurut pandangan guru kimia terhadap Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK) dalam pengajaran kimia yang dibangunkan?.

1.6 Kerangka Teori Kajian

Rangka konseptual adalah hubungan antara konsep-konsep yang perlu diperhatikan dan diukur dilapangan (Akrikunto, 2006; Bryman, A. dan Bell, E. 2007; Sugiyono.2007; Widoyoko, 2015). Rangka konseptual kajian yang dibentangkan di sini adalah gabungan kajian yang berkaitan dengan tujuan pengajaran kimia yang disenaraikan



dalam kurikulum yang digunakan di Indonesia. Kajian mengenai penemuan penyelidikan yang berkaitan dengan kemahiran berfikir kritis, teori pembangunan pemaju dan berkaitan dengan penilaian, pengajaran dan corak pembangunan instrumen. Kesemuanya adalah asas dalam membangunkan Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Pemikiran Kritikal (SSPPKBK) yang digunakan untuk mengamati guru dalam pengajaran kimia. SSPPKBK digunakan untuk memberi perhatian kepada guru dalam pengajaran kimia yang sama kerana mereka menggunakan ciri pemikiran kritikal dalam pengajaran kimia mereka. Rangka konsep kajian boleh digambarkan seperti dalam Rajah 1.1.

Pada kajian materi dibahas berkaitan dengan teori-teori kemahiran berfikir kritis, kajian oleh beberapa pengkaji kajian rintisan pelaksanaan kemahiran kritis di sekolah, kurikulum kimia tingkatan Sekolah Menengah Atas (SMA) di Indonesia, dan teori belajar. Dalam kemahiran berfikir kritis yang dirujuk adalah pemikiran kritis daripada Broadbear (2003); Ennis (1996); Facione, Peter A & Noreen, (2007); Fisher, (2009); Hossoubah, (2007); Sukmadinata, (2004). Sedangkan berkaitan dengan kajian kemahiran berfikir kritis menganalisis hasil hasil kajian seperti Liliarsari (2002), Ngunda (2012), Normaya (2015), Sunaryo (2014), Wiyono (2009), dan yang banyak dilakukan di Indonesia. Sedangkan kajian yang dilakukan di beberapa negara antara lain: Broadbear, (2003), Curto dan Bayer (2005), Facione dan Noreen, (2007), Fisher (2009) , Hossoubah, (2007). Kesemua hasil analisis dari rujukan ini dijadikan dasar untuk membangunkan Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK) guru pelatih. Dalam kajian ini juga dibahas berkaitan dengan teori-





teori belajar antara lain daripada Arifin (2003), Dahar (2011), Slameto (2010). Yamin (2007), dan Wena (2010).

Kurikulum yang dibahas adalah kurikulum berkaitan dengan kajian ini iaitu kurikulum tahun 2004, kurikulum tahun 2006 dan Kurikulum tahun 2013. Hal ini menurut Hidayat (2013), Kemendikbud (2013a; b; 2015; 2016), Mulyasa (2003), kurikulum ini mulai memunculkan pemikiran kritis untuk di laksanakan dalam pengajaran pada setiap aras pendidikan dan juga mata pelajaran. Dalam K-13 kemahiran berfikir kritis merupakan hal yang diminta dilaksanakan dalam setiap pengajaran khususnya kimia. Pada Kurikulum K-13 ini pendekatan pengajaran digunakan adalah pendekatan saintifik dan model-model pembelajaran seperti *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* dan *Discovery Learning*. Dalam pendekatan dan model yang diguna dalam pengajaran ini telah berasaskan kemahiran berfikir kritis, namun dalam pelaksanaan belum ada instrumen pemerhatian yang telah dibangunkan. Untuk itu perlu dibangunkan suatu instrumen untuk memerhati bahawa guru dalam pengajarannya telah melaksanakan kemahiran berfikir kritis yang harus dilaksanakan pada Kurikulum K-13 ini.

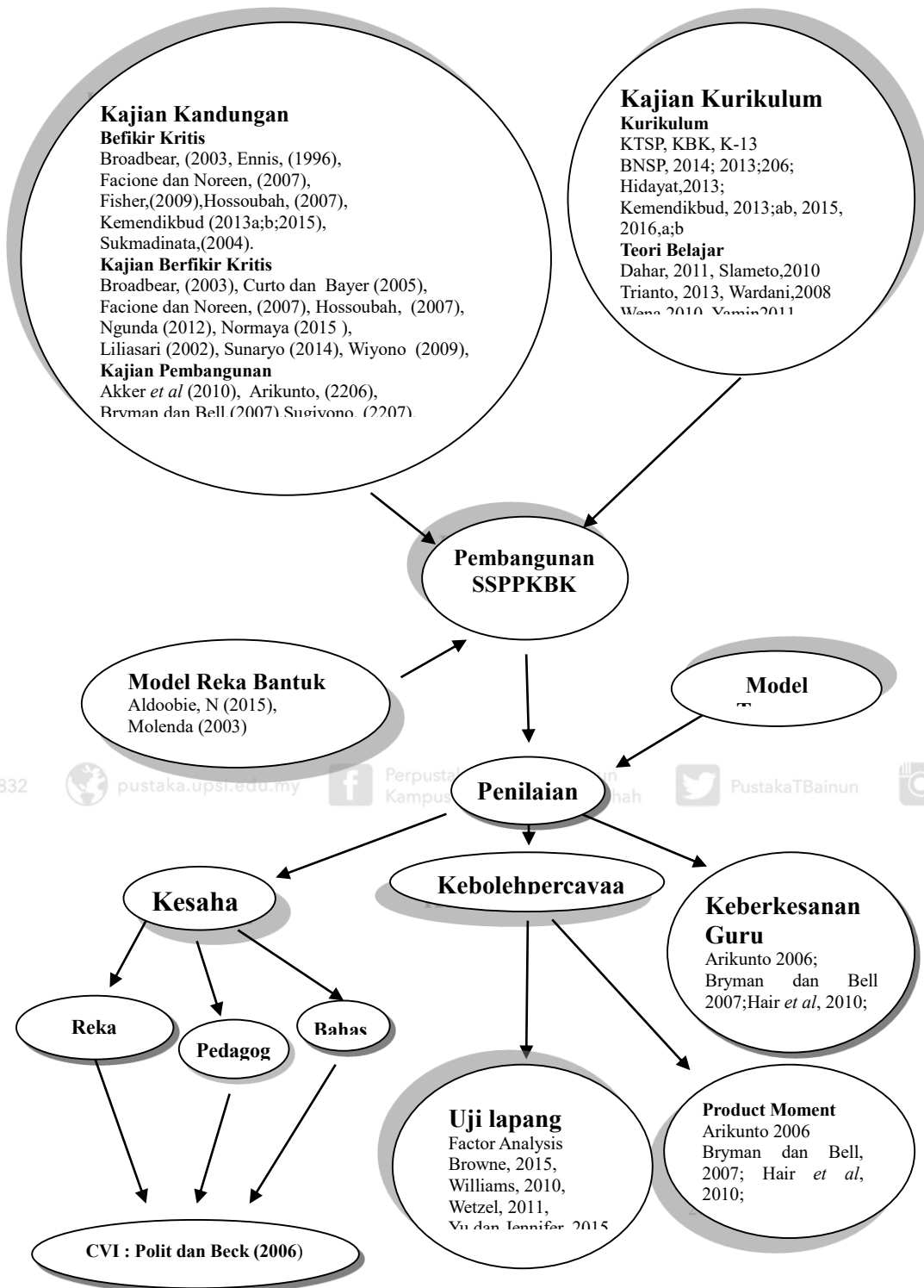
SSPPKBK yang dibangunkan mengambil gabungan model kajian pembangunan dari ADDIE (Molenda, 2003), dan penilaiannya menggunakan model Tessmer (2007). Digunanya model ADDIE dan Tessmer ini kerana pada model ini pengkaji membuat produk senarai semak untuk memerhati guru kimia bahawa pengajaran yang dilakukan dikelas telah melaksanakan kemahiran berfikir kritis. Senarai semak yang dihasilkan haruslah memenuhi kriteria kesahan dan keboleh





percayaan. Pengkaji membangunkan suatu senarai semak kemahiran berfikir kritis dimula dengan penilaian awal, penilaian kesahan menurut penilaian pakar reka bentuk penilaian pakar pedagogi, penilaian pakar bahasa dan penilaian pakar soal selidik guru. Penilaian kesahan menurut pakar pakar ini dianalisis dengan rujukan *Content Validity Index (CVI)* daripada Polit, dan Beck (2006). Tahap selanjutnya juga dilakukan penilaian oleh guru pengajar kimia untuk mendapatkan input pendapat guru kajian rintisan SSPPKBK yang dibangunkan, penilaian ini disebut penilaian satu lawan satu dan penilaian kumpulan kecil. Sebelum dilakukan kajian sebenar daripada senaraai semak yang dibangunkan tersebut dilakukan penilaian kepada beberapa orang guru kimia sebagai uji kajian rintis untuk mendapatkan input dan kebolehpercayaan. Uji ini dilakukan di sekolah diluar Bandar Palembang untuk pemerhatian guru dalam pengajaran kimia di SMA. Hasil data di rujuk dengan uji *Product Moment* (Arikunto 2006; Sugiyono, 2007). Hasil dari uji kajian rintis ini diguna untuk pembaikan SSPPKBK untuk kajian sebenar. Kajian sebenar dilakukan pada dua puluh dua SMA Kerajaan dalam Bandar Palembang. Uji sebenar ini dilakukan pada beberapa orang kumpulan guru pengajar kimia sejumlah seratus dua puluh enam orang. Pelaksanaan pemerhatian ini diguna SSPPKBK draft (prototaip) tiga. Dalam kajian sebenar ini juga ke semua guru yang melakukan pengajaran kimia juga diberikan soal selidik guru. Soal selidik guru ini di guna untuk mendapatkan pendapat daripada guru berkaitan dengan SSPPKBK yang dibangunkan. Hasil kajian sebenar SSPPKBK ini dinilai dengan menggunakan *Factor Analysis (FA)* (Brown, 2015) untuk menilai persepsi antar item dalam SSPPKBK. Kesemua penjelasan di atas dapat digambarkan pada Rajah 1.1 berikut.





Rajah 1.1. Kerangka Teori Kajian



1.7 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilakukan untuk membina suatu senarai semak pemerhatian pelaksanaan kemahiran berfikir kritis yang sah dan boleh dilaksanakan untuk memerhatikan proses pengajaran yang dilakukan oleh para guru pengajar kimia di Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum K-13 (Kemendikbud, 2013a;b; 2015 dan 2016a;b) yang digunakan di SMA di Indonesia dalam pengajaran kimia. Adanya kajian ini diharapkan bermanfaat kajian rintisap pengajaran kimia supaya menjadi lebih bermakna. Para pengajar sebagai perkara utama dalam pengajaran kimia di SMA akan menjadikan pengajaran tidak hanya kajian rintisap peningkatan kemahiran kognitif, tetapi juga kemahiran sikap (*attitude*) dan kemahiran sains (*Science Skills*). Para pelajar boleh memperoleh pengetahuan tidak hanya penguasaan konsep malah



pengalaman bahan berupa kemahiran proses sains yang nyatanya merupakan sebahagian daripada berfikir kritis. Sekolah dapat memperbaiki suasana pengajaran yang selama ini hanya melihat ciri kognitif lebih penting daripada yang lain, dan tidak hanya mengajar perkara yang berkaitan dengan konsep kandungan kimia sahaja. Para pembuat dasar Pendidikan Nasional dapat mengembangkan model Rancangan Pelaksanaan Pengajaran (RPP) yang berasaskan kemahiran berfikir kritis dalam pengajaran sains pada masa hadapan.

Senarai semak pelaksanaan pemerhatian kemahiran berfikir kritis (SSPPKBK) ini diharapkan dapat bermanfaat:





1. kepada pemerhati pendidikan untuk membuat pemerhatian latihan mengajar kepada guru pelatih.
2. kepada pelajar, memberi kemudahan untuk melatih kemampuan berfikir kritis melalui pengajaran yang dilakukan di kelas atau di luar kelas.
3. kepada guru, dapat digunakan sebagai bahan dalam merancang pengajaran kimia yang melatih siswa berfikir kritis.
4. kepada sekolah, sebagai input dalam meningkatkan kualiti pengajaran agar tercapai tujuan yang diharapkan.
5. kepada pengkaji lain, sebagai rujukan dalam pengembangan produk yang lebih baik.
6. kepada institusi atau jawatan yang berkaitan dengan pendidikan.



1.8 Batasan Kajian

Pada kajian pembangunan ini dilakukan untuk membangunkan suatu Senarai Semak Pemerhatian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis (SSPPKBK) yang boleh diguna untuk memerhati pengajaran kimia yang dilakukan guru pelatih kimia di SMA. Kajian ini dilakukan di peringkat sekolah SMA Kerajaan yang di Bandar Palembang sebagai tempat Kajian sebenar, dan uji kajian rintis dilakukan di SMA diluar Bandar Palembang. Kajian ini melibatkan juga para pakar reka bentuk, pakar pedagogi, pakar bahasa dan pakar soal selidik guru. Kesemua pakar adalah pengajar pada Program Studi Pendidikan Kimia, Pendidikan Fizik dan Pendidikan Bahasa Indonesia pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universiti Sriwijaya (UNSRI).





Pada uji kajian rintis juga dilakukan pada SMA diluar Bandar Palembang aiaitu Bandar Inderalaya deng jumlah guru adalah smenjara kimia pada kelas X, XI, dan kelas XII. Kajian lapangan hanya dilaksanakan pada dua puluh dua SMA Kerajaan dengan jumlah bilangan guru pengajar kimia sejumlah seratus du puluh enam orang. Dipilihnya SMA Kerajaan yang ada di Bandar Palembang ini kerana SMA Kerajaan telah melaksanakan kurikulum K-13 kimia. Kesemua guru yang dijadikan sampel kajian lapangan sekumpulan seratus dua puluh enam orang tersebut dilakukan pemerhatian denagn menggunakan SSPPKBK draf tiga. Para guru yang diperhatikan juga diberikan soal selidik guna mendapatkan input bagi pembaikan SSPPKBK. Malkumat dari para guru penting yang diguna untuk membaiki produk akhir dari SSPKBK yang dikembangkan. Kajian lapangan ini dibantu oleh enam orang (6) guru



pengawas kimia yang telah diberi latihan cara menggunakan SSPPKBK dalam tbupsi memerhatikan guru mengajar kimia.

1.9 Definisi Operasional

Kajian ini membangunkan suatu senarai semak pelaksanaan kemahiran berfikir kritis (SSPPKBK) guru dalam pengajaran kimia di SMA. Instrumen ini diperlukan kerana pada masa ini kurikulum yang dipakai berupa kurikulum K-13 telah memberikan arah bahawa pengajaran kimia harus dapat memberikan kemahiran berfikir kritis kepada para pelajar. Pada masa ini belum dibangunkan suatu senarai semak pemerhatian pelaksanaan kemahiran berfikir kritis yang dapat digunakan oleh para pemerhati mata





pelajaran kimia dan para pengajar kimia yang bercirikan sah dan boleh dipercaya. Untuk itu perlu dirumuskan dahulu pengertian beberapa definisi operasional yang dimaksudkan dalam kajian iaitu:

1.9.1. Definisi Operasional Reka Bentuk.

Pada kajian pembangunan SSPPKBK ini ada beberapa aktiviti utama yang penting dilakukan adalah penilaian formatif. Menurut Plomp dan Nieveen (2007), Tessmer (2007), menyatakan bahawa dalam melakukan penilaian hasil produk instrumen yang dikembangkan perlu dilihat dari aspek reka bentuk, pedagogi, dan bahasa dari instrumen yang dibangunkan.



Reka bentuk, menurut (Akker, Bananan, Kelly, Niveen, dan Plomp, 2010; Sugiyono, 2008; Widoyoko, 2015) mendefinisikan, reka bentuk adalah bagaimana produk yang dibangunkan dinilai dari komposisi format instrumen, isi instrumen, dan pembentangan instrumen. Hal ini perlu dinilai kesahannya oleh para pakar untuk meyakinkan bahawa instrumen yang dibangunkan sah atau perlu perbaikan sebelum dapat diguna. Dalam kajian ini reka bentuk yang diguna adalah gabungan Model ADDIE (Aldoobie, 2015; Molenda, 2003) dengan prosedur penilaian menggunakan Model Penilaian Tessmer (2007).





1.9.2. Definisi Operasional Pedagogi.

Pedagogi: pada suatu kajian pembangunan yang berkaitan dengan pembangunan suatu instrumen maka perlu juga dinilai dari sisi pedagoginya. Menurut Slameto, (2010), Sugiyono, (2008), dan Widoyoko, (2015), menyatakan bahawa item yang digunakan dalam instrumen harus dikaitkan dengan aspek pedagogi seperti, item berkaitan dengan silabus kimia yang dipakai, kompetensi dasar yang harus dicapai dalam pembelajaran kimia, kesesuaian dengan peringkat kemampuan pelajar, dan aspek kemahiran berfikir kritis yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran kimia. Kesahan dari aspek pedagogi penilaiannya dilakukan oleh pakar dari pendidikan kimia. Hasil penilaian pakar pedagogi dijadikan input untuk pembaikan SSPPKBK yang dibangunkan.



1.9.3. Definisi Operasional Bahasa.

Bahasa; Penilaian bahasa dalam instrumen SSPPKBK merupakan bahagian penting dalam membangunkan suatu instrumen perhatian ini. Menurut Widoyoko, (2015), dan Sugiyono, (2008) adalah penilaian bahasa yang berkaitan dengan kejelasan bahasa yang digunakan seperti; Tanda-tanda gramatika, dan kesesuaian bahasa digunakan dengan peringkat perkembangan kognitif pelajar. Juga instrumen ini harus peduli dengan cara menulis, penggunaan bahasa komunikatif, dan cara percanggahan dengan bahasa yang baik. Penilaian aspek bahasa sangat penting untuk instrumen kerana ia dapat mudah digunakan dan mudah untuk memahami tujuan instrumen. Kesahihan bahasa penilaian dilakukan oleh pakar Bahasa Indonesia di Fakulti Keguruan dan Ilmu Pendidikan



(FKIP) Universiti Sriwijaya.

1.9.4. Definisi Operasional Senarai Semak.

Senarai semak dalam kajian ini adalah membangunkan alat senarai semak pemerhatian pelaksanaan kemahiran berfikir kritis (SSPPKBK). Senarai semak adalah instrumen yang mengandungi petunjuk utama, sub-petunjuk dan petunjuk operasi kemahiran berfikir kritis (Widoyoko, 2015, Sugiyono, 2008, Fisher, 2009 dan Ennis, 1996). Senarai semak kemahiran berfikir kritis merujuk kepada aspek kemahiran berfikir kritis khususnya (Kemendikbud, 2013ab dan Ennis, 1996). Senarai semak ini menggunakan model ADDIE (Molenda, 2003) untuk reka bentuk dan penilaian Tessmer (2007).

SSPPKBK ini digunakan untuk memerhati guru kimia di SMA yang dalam pengajaran mereka telah melaksanakan kemahiran berfikir kritis mengikut K-13 yang diguna.

1.9.5 Definisi Operasional Kemahiran Berfikir Kritis

Kemahiran berfikir kritis yang utama dirujuk dalam kajian ini adalah yang dikemukakan oleh tuntutan kurikulum K-13 dan juga yang diambil dari Ennis (Ennis, 1996; Kemendikbud, 2013a; 2016). Kemahiran berfikir merupakan aktiviti pemikiran yang reflektif, kritis, dan kreatif, yang berorientasi kepada suatu proses intelektual yang melibatkan pembentukan konsep (*conceptualizing*). Konsep itu perlu melibatkan aplikasi, analisis, menilai maklumat yang terkumpul (sintesis) atau dihasilkan melalui



pengamatan, pengalaman, refleksi, komunikasi sebagai landasan kepada suatu keyakinan (kepercayaan) dan tindakan. Kemahiran berfikir kritis adalah satu keaktifan peribadi manusia yang menyebabkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Lebih lanjut (Ennis. 1996; Kemendikbud, 2013a; 2015; 2016). Kemahiran berfikir kritis merupakan kemampuan untuk menilai secara sistematik suatu pendapat peribadi dan pendapat orang lain. Berfikir kritis adalah kegiatan menganalisis idea atau gagasan ke arah yang lebih khusus, membezakan secara tajam, memilih, mengenal pasti, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Pemikiran kritis merupakan salah satu jenis pemikiran yang konvergen, iaitu menuju ke satu titik. Menurut Ennis, (1996) dan Kemendikbud (2013a; 2015; 2016) kemahiran pemikiran kritis adalah pemikiran reflektif dan produktif, serta melibatkan penilaian dan bukti. Hal ini bermakna keupayaan berfikir secara logik, dan memohon untuk menilai situasi dan membuat keputusan yang baik.



Pemikiran kritis ialah proses menyelesaikan masalah yang tidak hanya dilihat dari satu sisi tetapi dengan melihat hal-hal dari pelbagai sudut pandang yang jauh lebih luas dengan melibatkan pengetahuan yang ada. Pemikiran kritis melibatkan keupayaan untuk mengenal pasti isu-isu utama dan andaian dalam pendapat, mengiktiraf hubungan penting, menilai bukti, membuat kesimpulan berdasarkan data, membuat kesimpulan yang disokong oleh bukti, dan menafsirkan makna kesimpulan. Pemikiran kritis adalah kemahiran yang sangat penting untuk dipelajari dan dapat membantu pelajar memperoleh pengetahuan, memperkuat argumen, mengungkapkan dan merumuskan persoalan dengan jelas. Keupayaan untuk berfikir kritis membolehkan pelajar mahir berfikir dengan menganalisis, menilai, membuat kesimpulan berdasarkan data dan





membuat kesimpulan yang disokong oleh bukti. Seseorang boleh dikatakan berfikir secara kritikal apabila tidak hanya menerima kenyataan orang lain semata-mata kerana orang lain membenarkan mereka, tidak meniru apa yang dikatakan orang lain tanpa mempertimbangkan fakta-fakta, bukti ada dan mencari maklumat lain untuk mendapatkan kebenaran agar keputusan yang diambil adalah munasabah dan diperolehi penyelesaian.

Berkaitan dengan kajian ini kemahiran berfikir kritis yang dibangunkan iaitu gabungan dari (Ennis, (1996), Kemendikbud, 2013a;b). Adapun rujukan berdasarkan K-13 (Kemendikbud, 2013a;b), iaitu: *observing* (mengamati), *questioning* (menanya), *associating* (menalar), *experimenting* (mencoba), dan (5) *communicating and networking* (mengomunikasikan), seperti pada jadual 2.2 pada Bab 2. Menurut Ennis, (1996), kemahiran berfikir kritis itu berupa memberikan penjelasan dasar, mengembangkan kemahiran dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, dan strategi dan taktik, rujukan seperti pada jadual 2.3 bab 2.

Dengan ini dapat disimpulkan bahawa kemahiran berfikir kritis dapat diajar di sekolah melalui kaedah langsung dan sistematik. Meningkatkan kemampuan kemahiran berfikir kritis akan melatih pelajar bersikap rasional dan memilih alternatif terbaik untuk mereka. Pelajar yang mempunyai keupayaan untuk berfikir secara kritikal akan sentiasa bertanya pada setiap diri menghadapi semua masalah untuk menentukan yang terbaik untuknya. Begitu juga, jika pelajar yang mempunyai kemampuan untuk berfikir kritis akan dicetak dalam watak dan keperibadiannya dan dilaksanakan dalam semua ciri kehidupan. Kemahiran berfikir kritis adalah tidak lain daripada kemampuan





pelajar untuk mengumpulkan pelbagai maklumat dan kemudian membuat kesimpulan yang menilai dari pelbagai maklumat.

1.9.6 Definisi Operasional Pandangan Guru (Persepsi)

Dalam kajian ini guru-guru yang diminta sebagai responden baik pada temubual individu, temubual kumpulan kecil, pada kajian perintis dan juga ujian sebenar diminta untuk pandangan atau persepsi guru terhadap guna instrumen SSPPKBK yang dibangunkan. Pandangan guru ini diguna sebagai pandangan atau cadangan dalam pembaikan instrumen yang dibangunkan untuk tujuan ini. Perkara lain ialah para guru juga diminta untuk memberikan cadangan dan pendapat melalui komen-komen yang



ada pada soalan-soalan yang ditanyakan oleh guru dan juga pada perbincangan. Definisi

pandangan atau persepsi adalah tindak balas langsung (penerimaan) penyerapan atau proses tertentu seseorang untuk mengetahui sejumlah perkara melalui lima deria (Kementerian Pendidikan Nasional. (2008). Sebagai proses di mana seseorang mengatur dan menafsirkan kesan deria untuk memberi makna kepada sesuatu yang dibacanya atau persekitarannya. Menurut Joseph, D (2011), pandangan atau persepsi adalah proses di mana seseorang menyedari rangsangan yang mempengaruhi deria seseorang. rangsangan) atau mesej yang diserap oleh seseorang dan makna apa yang seseorang berikan kepada orang lain ketika orang lain mencapai kesedaran. Jalaluddin (2007: 51) mendefinisikan bahawa persepsi adalah pengalaman objek, peristiwa, atau hubungan yang diperoleh daripada menyimpulkan maklumat dan mentafsirkan mesej. Dikatakan oleh Joseph, D (2011) proses persepsi adalah kompleks, tidak ada yang





mempengaruhi mesej yang memasuki minda kita

Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa pandangan atau persepsi adalah proses seseorang menerima maklumat melalui lima deria. Baik melalui penglihatan, pendengaran, penghargaan, perasaan, dan bau. Kemudian rangsangan organ akal disusun untuk organisasi dan tafsiran. Proses penafsiran pada setiap individu tidak sama dengan maklumat yang diterima.

1.10 Rumusan

Dalam kajian pembangunan senarai semak pemerhatian pelaksanaan kemahiran berfikir kritis (SSPPKBK) dilakukan tahap-tahap pelaksanaan sesuai dengan model kajian pembangunan ADDIE dan Tessmer yang digunakan, tetapi dalam kajian ini digunakan model gabungan model ADDIE dan penilaian daripada Tessmer. Pembangunan SSPPKBK ini diperlukan kerana dalam pengajaran kimia di SMA sekarang ini khususnya pada SMA Kerajaan di Indonesia telah melaksanakan kurikulum tahun 2013. Kurikulum K-13 adalah kurikulum yang dalam pendekatan pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik dan penilaian berasaskan kelas. Dalam lulusan SMA K-13 ini, khususnya dalam bidang sains dijangka mempunyai graduan kecekapan kemahiran berfikir kritis yang baik. Keupayaan kemahiran berfikir kritis ini mereka perlukan agar graduan bertindak balas kajian rintisan isu-isu yang berkaitan dengan kesan teknologi dan sains dalam kehidupan seharian dan persekitaran mereka khususnya berkaitan dengan bahan-bahan kimia. Hasil dari pembangunan



SSPPKBK ini nantinya dapat digunakan oleh guru sebagai bahan dalam merancang pengajaran kimia yang berasaskan kemahiran berfikir kritis. Dengan reka bentuk pembelajaran yang berdasarkan kemahiran berfikir kritis dapat melatih kemampuan para siswa dengan pemikiran yang kritikal. Dengan pembelajaran yang berasaskan kemahiran berfikir kritis pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru tetapi akan berpusat pada pelajar sesuai dengan K-13 yang dipakai sekarang. Kewujudan SSPPKBK ini akan menjadi rujukan kepada pengulas lain untuk membangunkan kemahiran berfikir kritis dalam pembelajaran untuk lebih baik.