

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi. Penilaian dalam pendidikan yaitu proses pengolahan dan pengumpulan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar siswa. Guru memerlukan instrumen penilaian dalam bentuk soal yang digunakan untuk melakukan suatu penilaian, untuk menguji pemahaman siswa, dan untuk mengetahui seberapa jauh proses pembelajaran tersebut telah mencapai hasil yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Salah satu instrumen penilaian yang dibutuhkan untuk mengetahui pemahaman siswa adalah instrumen penilaian kognitif.¹ Menurut Taksonomi Bloom yang telah direvisi bahwa dalam proses kognitif dibedakan menjadi dua, yaitu *Lower Order Thinking Skill* (LOTS), dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Keterampilan berpikir rendah pada siswa meliputi beberapa keterampilan seperti, mengingat (C1), memahami (C2) dan mengimplementasikan (C3). Sementara itu, keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa meliputi beberapa keterampilan seperti, menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6).²

¹ Retno Tri Lidya Ningrum, *Pengaruh Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Higher Order Thinking Skill Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XI Materi Buffer dan Hidrolisis*, Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2016.

² Afriani, dkk, "Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan Berbasis HOTS Pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit", dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia (JPPK)* 7, no. 2 (2018).

Kurikulum 2013 menekankan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Para siswa digiring harus belajar berpikir tingkat tinggi yang meliputi berpikir kreatif dan kritis. Kemampuan berpikir tingkat tinggi akan menjadikan siswa terbiasa menghadapi sesuatu yang sulit. Siswa yang mampu berpikir tingkat tinggi akan dapat bersaing di dunia global. Jadi, kurikulum 2013 menghendaki siswa berpikir tingkat tinggi yang meliputi berpikir kreatif dan kritis.

Kenyataan yang terjadi dalam dunia pendidikan di Indonesia masih jarang melibatkan siswa belajar berpikir tingkat tinggi termasuk berpikir kritis dalam proses pembelajaran IPA di kelas.³ Pembelajaran IPA khususnya kimia selama ini cenderung hanya mengasah aspek mengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*), yang merupakan berpikir tingkat rendah.⁴ Siswa hanya difokuskan pada kegiatan menghafal materi pelajaran. Hal ini mengakibatkan ketika siswa dihadapkan pada permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitarnya kurang mampu menggabungkan pengetahuan yang dimilikinya untuk mencari penjelasan dan memberikan pendapat berupa solusi dari masalah tersebut menggunakan kemampuan berpikir kritis.

Siswa pada tingkat SMA, tidak hanya memiliki tingkat keterampilan berpikir rendah *Lower Order Thinking Skill* (LOTS), akan tetapi harus memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*). Berdasarkan *Programme for International Assessment* (PISA) pada tahun 2015, yang

³ Corebima, A. D, *Pengukuran Kemampuan Berpikir Pada Pembelajaran Biologi*, Universitas Negeri Yogyakarta, 2005.

⁴ Utama, I. N, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah Pada Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura", dalam *e-jurnal Program Pascasarjana*, Universitas Pendidikan Ganesha 4, no. 1 (2014).

dilaporkan oleh *the Organization for Economic Coperation and Development (OECD)* Indonesia berada pada peringkat 69 dari 76 negara. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa di Indonesia masih memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang rendah. Faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir masih rendah adalah kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan tes atau soal yang menuntut menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.⁵ Soal-soal yang mencakup tiga komponen tersebut adalah soal-soal untuk mengukur keterampilan tingkat tinggi.

Salah satu cara untuk mengatasi rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa adalah dengan banyak memberikan siswa latihan soal-soal pada level C4, C5, dan C6. Berpikir kritis tidak hanya dapat dikembangkan melalui pembelajaran, tetapi juga dapat dikembangkan dan ditingkatkan melalui suatu penilaian dan latihan yang mencerminkan berpikir kritis. Tes tertulis, selain digunakan sebagai alat untuk mengetahui profil kemampuan seorang siswa, juga dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir siswa agar menjadi lebih baik.⁶ Selain itu, bahwa melalui tes dengan indikator bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan, melakukan deduksi, melakukan induksi, membuat nilai keputusan, dan memutuskan suatu tindakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.⁷

⁵ Ridwan Efendi, "Kemampuan Fisika Siswa Indonesia dalam TIMSS", dalam *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 2010, ISBN 978-979-98010-6-7.

⁶ Redhana, I. W, Liliyasi, "Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik Laju Reaksi untuk Siswa SMA", dalam *Jurnal Forum Kependidikan* 27, no. 2 (2008).

⁷ Muyassaroh, L, *Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Open Ended Pada Materi Listrik Dinamis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*, 2013.

Namun, kenyataan di sekolah menunjukkan hal yang berbeda. Instrumen penilaian yang digunakan guru untuk menguji hasil belajar siswa pada aspek kognitif biasanya diambil dari berbagai buku atau kumpulan soal-soal ujian. Soal dapat berupa uraian atau pilihan ganda. Soal-soal cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan.⁸ Banyak buku yang menyajikan materi dengan mengajak siswa belajar aktif, sajian konsep sangat sistematis, tetapi sering diakhiri soal yang kurang melatih keterampilan berpikir siswa, akibatnya masih banyak siswa yang belum dapat berpikir secara kritis untuk memahami konsep materi.⁹ Seperti penelitian lain menyatakan bahwa instrumen penilaian di sekolah hanya mengukur kemampuan berpikir dasar siswa. Ketersediaan alat ukur yang dapat dijadikan pedoman dalam menentukan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sangat kurang, sedangkan alat uji kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan.¹⁰ Keadaan di lapangan menunjukan bahwa banyak guru yang belum membuat dan menggunakan asesmen tes tertulis yang benar-benar sesuai dalam mengukur indikator pencapaian pembelajaran dalam ranah kognitif siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh samosir,¹¹ Baehaki,¹² dan

⁸ Devi, P. K, "Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skill* dalam Pembelajaran IPA SMP/MTs", dalam *Jurnal Pendidikan IPA* 2, no. 2, (2012).

⁹ Retno Tri Lidya Ningrum, *Pengaruh Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Higher Order Thinking Skill Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XI Materi Buffer dan Hidrolisis*, Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2016.

¹⁰ Mabruroh, F, Suhandi, A., "Construction Of Critical Thinking Skill Test Instrument Related The Concept On Sound Wave", dalam *Journal of Physics* 812, no. 1 (2017).

¹¹ Samosir, T, *Pengembangan Asesmen Asam-Basa Berbasis Keterampilan Proses Sains*, Skripsi, Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2013.

¹² Baehaki, F, *Pengembangan Instrumen Asesmen Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Keterampilan Proses Sains*, Skripsi, Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2014.

Agustin,¹³ menyatakan bahwa ditemukan kegiatan evaluasi pada berbagai sekolah yang tidak sesuai dengan kaidah penyusunan asesmen baik.

Pada proses penilaian, sering kali guru mengalami kesulitan dalam menentukan aspek pengukuran dan tingkat kesukaran soal, sehingga instrumen tes yang dibuat hanya pada ranah kognitif C1 hingga C3. Sementara itu, kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan suatu masalah bukan hanya kemampuan kognitif hafalan dan pemahaman saja tetapi kemampuan analisis, evaluasi dan mencipta. Oleh karena itu, dibutuhkan instrumen yang dapat melatih dan membiasakan siswa dalam berpikir kritis, sehingga siswa terbiasa untuk berlatih berpikir kritis dalam memecahkan masalah.¹⁴ Proses pelaksanaan suatu penilaian sering dianggap kurang efektif dan efisien.

Melakukan suatu penilaian tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya suatu kesalahan. Sumber kesalahan tersebut ada beberapa faktor, antara lain: alat ukurnya dan orang yang melakukan penilaian.¹⁵ Untuk sumber kesalahan yang pertama dapat diminimalisir dengan pembuatan instrumen penilaian dengan soal yang valid dan reliabel. Sedangkan, untuk sumber kesalahan yang kedua sering dipengaruhi oleh subyektivitas dan kesalahan dalam menjumlahkan angka hasil penilaian. Hal ini, dapat diminimalisir dengan suatu program penilaian. Salah satunya, yaitu berbantuan aplikasi *quizizz* yang

¹³ Agustin, D, *Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan Pada Materi Teori Atom Bohr dan Mekanika Kuantum*, Skripsi, Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2015.

¹⁴ Sri Wahyuni Hasan, dkk, "Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Stoikiometri", dalam *Jurnal Chemistry Education Review*, Pendidikan Kimia PPS UNM 3, no. 2 (2020).

¹⁵ Suharismi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013).

secara otomatis dapat mengolah, menghitung skor hasil belajar siswa serta meningkatkan kepraktisan pelaksanaan proses evaluasi pembelajaran pada proses belajar mengajar.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada proses belajar mengajar di SMA adalah kimia. Ilmu kimia adalah salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berkaitan dengan sifat-sifat zat, struktur zat, perubahan zat hukum-hukum dan prinsip yang menggambarkan perubahan zat, serta konsep-konsep dan teori-teori yang menjelaskan terjadinya perubahan suatu zat.¹⁶ Ilmu kimia cukup erat kaitannya dengan permasalahan-permasalahan yang membahas mengenai materi ikatan kimia.

Ikatan kimia akan terjadi pada beberapa atom yang saling berikatan. Ikatan kimia dapat dibagi menjadi beberapa macam yaitu ikatan ionik, ikatan kovalen polar, ikatan kovalen nonpolar, dan ikatan logam. Ikatan kimia juga melibatkan sejumlah konsep termasuk molekul, atom, proton, neutron, elektron, ion, kation, anion, dan muatan yang saling tarik menarik ataupun muatan yang saling tolak menolak.¹⁷ Ikatan kimia dapat diartikan dengan pembahasannya sangat kompleks yang harus dimengerti oleh setiap siswa. Hal ini mengakibatkan ikatan kimia dapat dikaitkan dengan suatu permasalahan siswa seperti kesulitan belajar, kesalahpahaman, dan pelajaran yang membosankan sehingga siswa selalu beranggapan bahwa kimia adalah

¹⁶ Effendy, *Molekul Struktur, dan Sifat-Sifatnya*, (Malang: Indonesian Academia Publishing, 2017), hlm. 1.

¹⁷ Georgios Traparlis, dkk, "Teaching and Learning Chemical Bonding: Research-Based Evidence For Misconceptions and Conceptual difficulties Experienced By students in Upper Secondary Schools and The Effect Of An Enriched Text", dalam *Jurnal The Royal Society Of Chemistry* 19, (2018).

pelajaran yang sulit. Berdasarkan permasalahan di lapangan banyak siswa yang merasa kesulitan dan salah konsep dengan materi ikatan kimia, di mana siswa cenderung lebih menghafal konsep, teori, dan prinsip tanpa memahami proses perolehan konsep tersebut. Akibatnya, siswa menjadi kurang terlatih untuk berpikir sehingga jika ada permasalahan baru mereka hanya bisa memindahkan kalimat-kalimat dari buku teks kertas kosong.¹⁸

Selain ikatan kimia, materi kimia yang dianggap cukup sulit dipahami siswa adalah materi gaya antarmolekul. Gaya antarmolekul termasuk ke dalam konsep dasar kimia sehingga materi ini menjadi materi dasar atau prasyarat yang harus dipahami sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya. Untuk memahami gaya antarmolekul, siswa harus memiliki kemampuan dalam memahami materi yang terdiri dari partikel-partikel, seperti atom, molekul, dan ion. Pemahaman mengenai gaya antarmolekul dapat membantu dalam memprediksi sejumlah sifat fisik senyawa, seperti titik didih relatif, dan perubahan keadaan materi.¹⁹ Sebagian besar siswa hanya mampu mengingat fenomena mikroskopik dalam topik gaya antarmolekul. Kenyataan tersebut mengakibatkan siswa tidak memahami pengaruh gaya antarmolekul terhadap sifat fisik dan sifat kimia materi.²⁰ Kesulitan dalam memahami topik gaya antarmolekul terbukti bahwa siswa yang seharusnya sudah mampu

¹⁸ IB. Siwa, dkk, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa", dalam *e-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program studi IPA*, 2013.

¹⁹ Seli, Yuliawati, *Profil Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Bandung Pada Materi Gaya Antarmolekul Menggunakan Tes Diagnostik Berbasis Piktorial*, Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia, 2016.

²⁰ Muhammad Muchson, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interktif Topik Gaya Antarmolekul Pada Pelajaran Ikatan Kimia", dalam *Jurnal Pendidikan Sains* 1, no.1 (2013).

mengaplikasikan topik gaya antarmolekul pada pembelajaran materi kimia organik, ternyata masih banyak yang mengalami kesalahan konsep. Kebanyakan siswa masih memahami bahwa ikatan hidrogen dapat diinduksi, gaya antarmolekul mempengaruhi reaksi kimia, atau proses pendidihan dapat memutuskan ikatan kovalen.²¹

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru MAN 1 Tulungagung menunjukkan bahwa, tes ujian yang selama ini digunakan pada saat melaksanakan evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran kimia adalah tes tertulis. Akibat adanya pandemi *covid-19* ini barulah para guru menggunakan tes *online*. Tes *online* yang digunakan oleh guru kimia di MAN 1 Tulungagung adalah *e-learning* yang difasilitasi dari sekolah. Guru dan siswa bisa masuk di kelas masing-masing dan mempermudah guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran kimia selama pandemi *covid-19*. Sejauh ini, guru sudah mengetahui istilah tes *online* menggunakan aplikasi *quizizz*, akan tetapi guru kimia belum pernah menggunakannya. Guru kimia juga menyatakan bahwa selama melaksanakan evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran kimia sudah pernah menggunakan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Instrumen tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman yang diperoleh siswa dan siswa akan semakin mengerti, dan semakin memahami tingkat kesukaran yang tinggi. Akan tetapi, instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking*

²¹ Henderleiter, J, Smart, R., Anderson, J, & Elia, O, "How Do Organic Chemistry Students Understand and Apply Hydrogen Bonding", dalam *Journal of Chemical Education* 7, no.8 (2001).

Skills (HOTS) yang digunakan hanya pada topik materi perhitungan saja yang dikarenakan lebih mudah membuatnya, seperti: laju reaksi, konsep mol, dan termokimia. Jadi, instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) selama ini belum digunakan dan belum pernah disusun pada topik materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.

Berdasarkan berbagai pernyataan tersebut, diperlukan suatu pengembangan instrumen penilaian kognitif Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang dapat digunakan untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pengetahuan siswa pada aspek kognitif. Salah satunya pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul. Oleh karena itu, peneliti perlu melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Berbantu Aplikasi Quizizz Pada Materi Ikatan Kimia dan Gaya Antarmolekul”.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- 1) Proses pelaksanaan suatu penilaian sering dianggap kurang efektif dan efisien. Hal ini, dapat dilihat dari variasi soal yang cenderung sama sehingga memudahkan siswa untuk berkerja sama, mencotek buku pegangan masing-masing maupun *searching* di *internet*.
- 2) Dalam melakukan penilaian dapat terjadi kesalahan yang berasal dari alat ukur dan subyektifitas penilai.

- 3) Instrumen yang sering dikembangkan digunakan untuk mengukur aspek hafalan dan pemahaman yang berada pada ranah kognitif *Bloom* tingkat C1 – C3, dengan intensitas pengeluaran C3 – C6 masih jarang digunakan.
- 4) Selama ini belum tersediannya instrumen penilaian kognitif berbasis kognitif Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.
- 5) Penelitian pengembangan instrumen penilaian pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul masih sangat sedikit.

Agar penelitian ini menjadi lebih terarah dan tidak menimbulkan perluasan masalah maka peneliti memberikan pembatasan masalah sebagai berikut:

- 1) Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan soal instrumen tes untuk siswa SMA.
- 2) Pada penelitian pengembangan ini menggunakan langkah-langkah pengembangan menurut Thiagarajan, yaitu pengembangan 4-D (*Define, Design, Development, and Dissemination*). Tetapi penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap 3-D (*Define, Design, Development*) yang dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.

2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana mengembangkan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul?
- 2) Bagaimana validitas dan reliabilitas instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul?
- 3) Bagaimana tingkat kesukaran dan daya beda instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul?
- 4) Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul siswa MAN 1 Tulungagung?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari pengembangan instrumen penilaian kognitif berbasis metakognisi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.
2. Untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.
3. Untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya beda instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.

4. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul siswa MAN 1 Tulungagung.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz*. Berikut merupakan spesifikasi produk:

1. Produk yang dikembangkan berupa instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada ranah kognitif *Bloom* tingkat menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.
2. Produk yang akan diujikan kepada siswa disajikan berbantu aplikasi *quizizz*.
3. Instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* berupa soal-soal pilihan ganda dengan 5 *option* jawaban yang dilengkapi jumlah skor tiap soal dan jenjang aspek kognitif.

E. Kegunaan Penelitian

Pengembangan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul diharapkan dapat memberikan nilai positif terhadap kemajuan dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran kimia. Diharapkan juga dapat memberikan manfaat teoritis dan praktis. Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangsih tambahan ilmu pengetahuan tentang pengembangan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) untuk melatih kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Sebagai latihan untuk mengembangkan aspek kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada ranah kognitif *Bloom* tingkat C4-C6.

b. Bagi Guru

Instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang dikembangkan dapat dijadikan suatu alternatif alat evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif dan mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh siswa.

c. Bagi Peneliti

Memberi pengetahuan dan pengalaman yang berharga dalam mengembangkan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.

d. Bagi Pembaca

Sebagai informasi tambahan dalam dunia pendidikan khususnya terkait dengan inovasi instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* dalam proses penilaian siswa.

F. Asumsi Pengembangan

Pengembangan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul didasari oleh beberapa asumsi sebagai berikut:

1. Ahli materi memiliki pemahaman yang baik terhadap materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.
2. Ahli evaluasi memiliki pemahaman yang baik terhadap materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.

G. Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini dibutuhkan, agar tidak terjadi perbedaan pemahaman dan kesalahan penafsiran antara pembaca dan peneliti. Adapun istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Definisi Konseptual

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Instrumen penilaian kognitif atau disebut juga instrumen soal adalah alat yang digunakan untuk mengevaluasi suatu pembelajaran yang dapat digunakan untuk melaksanakan tugas atau melaksanakan tujuan secara lebih efektif dan efisien. Instrumen penilaian kognitif ini

menggunakan soal-soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.

b. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah kemampuan dalam memahami dan menemukan solusi terhadap suatu permasalahan dengan cara yang bervariasi, berbeda dengan yang biasanya (divergen) dari sudut pandang berbeda sesuai kemampuan setiap siswa.

c. Aplikasi Quizizz

Aplikasi *quizizz* adalah sebuah aplikasi atau web tool untuk membuat kuis interaktif berbasis *online* yang dapat digunakan di komputer atau *handphone* dalam kegiatan evaluasi pembelajaran di kelas. Ketika aplikasi kuis interaktif ini diterapkan sebagai alat evaluasi di dalam kelas, saat siswa mengerjakan soal akan secara otomatis di layar monitor komputer atau *handphone* siswa keluar jumlah nilai serta peringkat siswa.

d. Ikatan Kimia

Ikatan kimia adalah ikatan yang terjadi antar atom yang menyebabkan suatu senyawa kimia bersatu untuk mencapai suatu kestabilan seperti gas mulia. Atom akan dikatakan stabil jika telah mematuhi kaidah duplet atau oktet. Ikatan kimia terdiri dari: ikatan ionik, ikatan kovalen, dan ikatan logam.

e. Gaya Antarmolekul

Gaya antarmolekul adalah interaksi antara atom-atom dalam senyawa yang mengalami tarik-menarik. Gaya antarmolekul berdasarkan kekuatan dari yang terlemah hingga yang terkuat sebagai berikut: gaya van der Waals, ikatan hidrogen.

2. Definisi Operasional

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Instrumen penilaian kognitif dalam penelitian ini adalah instrumen soal yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan kognitif siswa. Instrumen penilaian kognitif ini menggunakan soal-soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.

b. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian kognitif pada ranah kognitif *Bloom* tingkat menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

c. Aplikasi Quizizz

Aplikasi *quizizz* dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi kuis interaktif yang digunakan sebagai media pelaksanaan tes instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul.

d. Ikatan Kimia

Materi ikatan kimia yang digunakan dalam pengembangan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) ini meliputi semua sub-bab pada materi ikatan kimia. diantaranya, struktur lewis, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, senyawa kovalen polar dan non polar, ikatan logam, dan gaya antarmolekul.

e. Gaya Antarmolekul

Materi gaya antarmolekul yang digunakan yang digunakan dalam pengembangan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) ini meliputi semua sub-bab pada materi gaya antarmolekul. Diantaranya, gaya Van Der Waals dan Ikatan Hidrogen.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini akan dibahas menjadi lima BAB, masing-masing BAB memiliki beberapa sub-bab pembahasan.

BAB I PENDAHULUAN

Sistematika dalam BAB ini yang dibahas yaitu latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan pengembangan, spesifikasi produk, kegunaan penelitian, asumsi pengembangan, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Sistematika dalam BAB ini mencakup, instrumen penilaian kognitif, *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), aplikasi *quizizz*, ikatan kimia, dan gaya antarmolekul, kerangka berpikir, dan penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Sistematika dalam BAB ini membahas tentang jenis penelitian, model pengembangan, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sistematika dalam BAB ini yang dibahas yaitu desain awal produk, hasil pengujian pertama, revisi produk, hasil pengujian tahap kedua, revisi produk, penyempurnaan produk, dan pembahasan produk

BAB V PENUTUP

Sistematika dalam BAB ini berisi dua sub-bab, yaitu kesimpulan dan saran.