

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang mempelajari materi dan sifatnya, serta perubahan energi yang menyertai proses tersebut (Whitten, Davis, Peck, & Stanley, 2014). Kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang diperoleh dan dikembangkan untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana fenomena alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, transformasi, dinamika, dan energetika zat (Kemendikbud, 2017).

Pada abad 21, kurikulum pembelajaran kimia berharap proses pembelajaran tidak hanya sekedar mengembangkan pengetahuan tetapi juga keterampilan, keterampilan dapat dikembangkan melalui pengalaman kerja ilmiah (Kemendikbud, 2017). Pengalaman kerja ilmiah dapat diperoleh melalui pembelajaran di laboratorium (praktikum), dan proses pembelajaran di laboratorium dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Menurut Sabekti (2016), selain memerlukan kemampuan berfikir formal, menghafal, dan melakukan operasi matematika, untuk mempelajari kimia juga diperlukan kemampuan multipel representasi. Beberapa tahun sebelumnya, Johnstone (1991) mengemukakan bahwa untuk dapat memahami materi kimia secara menyeluruh dan mendalam, peserta didik harus mampu menghubungkan ketiga level pengetahuan/level representasi. Ketiga level representasi tersebut adalah level makroskopis, level submikroskopis dan level simbolis. Representasi pada level makroskopis merupakan fenomena yang dapat diamati secara nyata, untuk menjelaskan representasi makroskopis digunakan pendekatan submikroskopis yang terdiri dari atom dan molekul. Representasi submikroskopis merupakan representasi kimia yang menggambarkan level makroskopis dan

FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |

submikroskopis melalui persamaan dan grafik (Johnstone, 1991; Gilbert & Treagust, 2009).

Seorang peserta didik sebagai pembelajar dapat dikatakan telah memahami suatu konsep kimia secara utuh ketika ia mampu saling mentransformasikan pengetahuan level makroskopisnya ke level submikroskopis serta simbolis atau sebaliknya. Akan tetapi, berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan kepada beberapa pendidik di kota Bandung dan Palembang, pada umumnya pendidik terbiasa melakukan pembelajaran di kelas dengan cara memberikan konsep kimia berupa rumus-rumus, peserta didik dituntut untuk menyelesaikan permasalahan kimia dalam hal penyelesaian soal melalui perhitungan matematis, dan tidak menghubungkan dengan konsep kimia secara utuh, sehingga menyebabkan banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sunyono (2013), bahwa faktanya pembelajaran yang dilakukan oleh guru di lapangan sebagian besar hanya mencakup makroskopis dan simbolis saja.

Kesulitan peserta didik dalam mempelajari kimia, tercermin dari penguasaan konsep yang rendah dalam bentuk miskonsepsi atau konsepsi alternatif (Lin & Chiu, 2010). Beberapa penyebab terjadinya miskonsepsi adalah karena adanya fenomena yang tidak dapat diamati (Avramiotis & Tsaparlis, 2013), konsep-konsep abstrak pada kimia (Sreenivasulu & Subramanian, 2013), dan mengoperasikan perhitungan matematis Chebii dkk (2012).

Untuk memahami fenomena kimia, peserta didik harus memahami ilmu pengetahuan dan menggunakan representasi ilmiah (Kozma, 2000). Pada umumnya peserta didik mengalami kesulitan untuk menghubungkan pengetahuan makroskopis dan simbolis dengan pengetahuan submikroskopis, sehingga akan timbul banyak miskonsepsi ketika peserta didik mengkonversi pengetahuannya ke level submikroskopis. Diperkuat dengan yang dikemukakan oleh Sabekti (2016), dari ketiga representasi kimia tersebut, bahwa miskonsepsi peserta didik paling sering muncul pada level submikroskopis. Sejalan dengan hal itu, Talanquer

FEBRIYANTI, 2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

(2011) menyatakan bahwa, pada kenyataannya banyak peserta didik yang tidak memahami dan tidak menggunakan ketiga level representasi dalam menjelaskan suatu fenomena. Peserta didik memahami kimia bergantung pada apa yang mereka lihat secara langsung (level representasi makroskopis), mengkonstruksi pengetahuan melalui apa yang dilihat, didengarkan dan dirasakan. Oleh sebab itu, kita sebagai pendidik ataupun calon pendidik perlu memahami materi kimia secara utuh, sehingga materi atau pelajaran kimia dapat diterima peserta didik secara utuh dan tidak menimbulkan miskonsepsi.

Beberapa penelitian terdahulu menjelaskan salah satu materi dalam kimia yang dianggap sulit adalah termokimia. Salah satu studi yang mengkaji mengenai kesulitan peserta didik pada materi termokimia terutama yang berhubungan dengan proses eksoterm dan endoterm, yang dilakukan oleh Greenbowe & Meltzer (2003). Peneliti tersebut mengkaji penguasaan konsep peserta didik mengenai panas dan fenomena termal. Berdasarkan penelitian ini, diperoleh hal-hal yang mendasari kesulitan peserta didik, diantaranya peserta didik memahami aliran panas yang dihasilkan merupakan energi yang berpindah dari satu reaktan ke reaktan yang lain, bukan dihasilkan dari pemutusan dan pembentukan ikatan kimia untuk massa total bahan. Sementara itu beberapa peneliti lain menemukan bahwa ada beberapa konsep termokimia yang masih menjadi masalah bagi peserta didik, yaitu: (1) Energi yang terlibat dalam reaksi kimia, dan (2) Perubahan kalor, suhu dan entalpi selama tahapan perubahan (Saricayir, dkk, 2016; Wattanakasiwich, Preeda, Sharma, & Johnston, 2013; Nottis dkk, 2010). Ceylan & Gebyan (2011) menemukan miskonsepsi yang terjadi diantaranya: (1) panas merupakan zat bukan energi, (2) pada proses pemutusan ikatan melepaskan energi, sebaliknya pada pembentukan ikatan membutuhkan energi, dan (3) Persamaan kimia adalah teka teki matematika pada level simbolis dari proses yang dinamis, interaktif, dan tidak berhubungan dengan apa yang terjadi pada tingkat molekuler. Diperkuat dengan studi yang dilakukan oleh Bain & Towns (2018), melalui analisis data wawancara studi tersebut mengungkapkan kesulitan peserta

FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

didik dalam mempelajari termokimia terjadi ketika peserta didik mempertimbangkan perubahan energi dalam reaksi dan proses yang teramati melalui observasi.

Permasalahan ini juga diperkuat dengan fakta yang ada di lapangan, yang diperoleh melalui analisis buku, observasi, dan wawancara yang telah peneliti lakukan terhadap 8 orang pendidik dan 62 orang peserta didik pada saat studi pendahuluan yang dilakukan di Bandung dan Palembang. Hasil studi pendahuluan mengungkapkan bahwa terdapat sejumlah miskonsepsi yang terkait proses eksoterm dan endoterm. Berbagai miskonsepsi tersebut adalah: (1) peserta didik beranggapan bahwa pada proses eksoterm sistem hanya melepaskan kalor tanpa adanya proses penerimaan kalor, begitu juga sebaliknya untuk proses endoterm sistem hanya menerima kalor dari lingkungan tanpa adanya proses pelepasan kalor; (2) di beberapa buku kimia sekolah bahkan *general chemistry* yang digunakan di universitas, yang menjadi contoh untuk reaksi eksoterm dan reaksi endoterm adalah proses perubahan wujud. Pada kenyataannya perubahan wujud bukan merupakan reaksi kimia; dan (3) diagram tingkat energi yang dijadikan penggambaran level simbolis dapat menyebabkan miskonsepsi karena jika tidak menyebutkan energi secara keseluruhan (total), diagram menggambarkan sistem hanya melepas atau menerima kalor saja. Berdasarkan masalah-masalah yang diuraikan di atas, maka penelitian ini fokus pada proses eksoterm dan endoterm beserta energi yang menyertainya. Karena untuk konsep-konsep tersebut masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Kebanyakan peserta didik menyatakan jika pada proses eksoterm sistem hanya melepaskan energi, padahal pada kenyataannya pada setiap reaksi ataupun proses selain melepaskan energi juga memerlukan energi, hanya saja energi mana yang besar, apakah energi yang diserap atau energi yang dilepas oleh sistem ke lingkungan.

Selain penguasaan konsep yang terkait dengan materi pelajaran atau kemampuan kognitif, yang juga perlu dikuasai oleh peserta didik adalah keterampilan proses sains, atau kecerdasan motorik yang terhubung dengan

FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |

kecerdasan kognitifnya. Hal ini diperlukan agar materi yang diperoleh peserta didik dapat diserap dan diingat dengan baik, sehingga menjadi ilmu yang bermanfaat. Hal ini sejalan dengan tuntutan pendidikan abad 21 yang juga menuntut pendidik dapat membangun aspek kognitif dan keterampilan secara bersamaan. Keterampilan yang dapat ditingkatkan adalah Keterampilan Proses Sains (KPS), karena keterampilan proses sains merupakan proses yang melibatkan berbagai keterampilan, baik itu keterampilan intelektual, keterampilan proses yang melibatkan fisik dan mental peserta didik hingga mengembangkan berbagai keterampilan tertentu pada diri peserta didik yang mampu membuat peserta didik memperoleh sendiri fakta, konsep, serta rasa tanggung jawab (Kurniati, 2001; Tanwil & Liliyasi, 2014). Akan tetapi penelitian yang dilakukan oleh Akinbola & Afolabi (2010), menemukan bahwa keterampilan proses sains peserta didik seperti menyelidiki, merumuskan model dan menafsirkan masih sangat rendah. Karena pada kenyataannya berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan, pada umumnya pendidik tidak mempertimbangkan aspek keterampilan proses sains pada saat proses pembelajaran berlangsung. Keterampilan proses sains ditingkatkan pada saat percobaan di laboratorium yang pelaksanaannya terpisah dengan pembahasan materi pelajaran untuk meningkatkan penguasaan konsep.

Strategi yang baik dan tepat dibutuhkan untuk mempertautkan level representasi kimia, keterampilan proses sains dan mengatasi miskonsepsi. Beberapa peneliti pernah mencoba mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan inkuiri terbimbing sebagai strategi utamanya, diantaranya: (1) Keterampilan proses sains peserta didik SMA pada pembelajaran termokimia menggunakan inkuiri terbimbing (Ratnasari, 2015), penelitian ini hanya meningkatkan keterampilan proses saja, dan (2) pembelajaran termokimia berbasis inkuiri terbimbing (Ratnaningsih, 2016). Penelitian tersebut, menghasilkan data bahwa inkuiri terbimbing dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains, akan tetapi terdapat peningkatan yang

FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

masih terbilang rendah untuk konsep penentuan ΔH reaksi hanya 20,86% dan untuk keterampilan proses sains pada indikator merancang percobaan hanya 19%. Kedua penelitian tersebut belum menggunakan ketiga level representasi kimia dalam penjelasannya, sehingga untuk penelitian selanjutnya perlu digunakan model yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses serta menggunakan penjelasan dalam bentuk ketiga level representasi kimia. Salah satu strategi yang melibatkan ketiga level representasi kimia, bahkan dengan pengetahuan awal yang telah peserta didik miliki adalah strategi intertekstual, oleh sebab itu pada penelitian ini menggunakan strategi intertekstual.

Upaya untuk mengatasi masalah dalam termokimia menggunakan strategi intertekstual pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, salah satunya studi yang dilakukan oleh Leonita (2015), berupaya untuk mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi termokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah. Pengembangan strategi intertekstual tersebut hanya sampai pada tahap validasi ahli tanpa diuji coba, maka strategi yang dikembangkan tersebut belum terbukti secara otentik dapat meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah peserta didik. Selain itu, pada strategi intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing tersebut dikembangkan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan masih terdapat miskonsepsi seperti yang terlihat pada Gambar 1.1 dibawah ini:

<p>5. Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm</p> <p>a. Reaksi eksoterm</p> <p>Reaksi eksoterm merupakan reaksi yang melepaskan kalor.</p>	<p>b. Reaksi endoterm</p> <p>Reaksi endoterm merupakan reaksi yang menyerap kalor.</p>
--	--

Gambar 1.1. Konsep Proses Eksoterm dan Endoterm (Leonita, 2015)

Dari gambar di atas, miskonsepsi yang terjadi adalah untuk konsep proses eksoterm dinyatakan hanya melepaskan kalor, dan konsep proses endoterm sistem hanya menyerap kalor. Pernyataan tersebut dapat menyebabkan miskonsepsi karena tidak menyebutkan secara keseluruhan kalor yang terlibat dalam suatu proses. Selain itu, strategi yang dikembangkan berfokus kepada siswa, dan tidak FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

menjelaskan level simbolis dalam bentuk diagram tingkat energi yang melibatkan reaksi secara keseluruhan, dimana dalam setiap proses selalu membutuhkan dan melepaskan energi, hanya saja mana yang lebih dominan apakah yang dibutuhkan ataukah yang dilepaskan. Selain meningkatkan penguasaan konsep, strategi intertekstual dengan ikuairi terbimbing ini hanya meningkatkan sikap ilmiah saja, tidak meningkatkan keterampilan proses sains. Sikap ilmiah dapat dilihat ketika proses pembelajaran yang melibatkan keterampilan proses sains, karena beberapa karakteristik sikap ilmiah yang dikembangkan pada penelitian ini sejalan dengan indikator keterampilan proses sains, seperti berdiskusi dalam memecahkan masalah, dan berpartisipasi aktif dalam kelompok. Untuk itu diperlukan suatu model yang dapat meningkatkan penguasaan konsep disertai keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dilakukan dalam pembelajaran kimia merupakan bagian dari kurikulum kimia dan salah satu aspek dari pelajaran sains yang dapat bertahan apabila aspek pengetahuan telah terlupakan. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Diperkuat dengan hasil studi yang dilakukan oleh Padila (1990), menjelaskan bahwa strategi pengajaran yang terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains adalah strategi yang: (1) menerapkan serangkaian petunjuk khusus untuk memprediksi, (2) menggunakan kegiatan dengan pensil dan kertas seperti simulasi menggambar grafik, dan (3) menggunakan kombinasi menjelaskan, praktikum, diskusi dan umpan balik dengan cara mengamati.

Berdasarkan permasalahan dan studi pendahuluan, untuk meningkatkan hasil dari proses pembelajaran diperlukan peningkatan di setiap aspek yang terlibat dalam proses pembelajaran, seperti strategi pembelajaran dan kualitas guru yang merupakan salah satu faktor utama yang dapat menciptakan generasi penerus bangsa yang berkualitas. Guru merupakan elemen penting dalam pendidikan, semakin baik kualitas seorang guru, maka akan semakin baik pula kualitas peserta

FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

didik yang dihasilkan. Guru yang baik adalah guru yang memenuhi kompetensi untuk mata pelajaran yang diampu. Beberapa kompetensi yang harus dikuasai guru kimia adalah: (1) Memahami konsep-konsep, hukum, dan teori-teori kimia yang meliputi struktur, dinamika, energetika dan kinetika serta penerapannya secara fleksibel; (2) menggunakan bahasa simbolik dalam mendeskripsikan proses dan gejala alam/kimia; (3) menerapkan konsep, hukum, teori fisika dan matematika untuk menjelaskan/mendeskripsikan fenomena kimia; (4) menggunakan alat ukur, alat peraga, alat hitung, dan piranti lunak untuk meningkatkan pembelajaran kimia di kelas, laboratorium dan lapangan; dan (5) merancang dan melakukan eksperimen kimia untuk keperluan pembelajaran atau penelitian (Permendiknas, 2007).

Salah satu model yang dapat mendukung strategi intertekstual untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini adalah model *Predict Observe Explain* (POE), karena pada sintaks model POE sesuai dengan indikator keterampilan proses sains yaitu *predict* (memprediksi), *observe* (observasi) dan *explain* (menjelaskan). Selain itu, berdasarkan literatur model POE selain dapat meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan proses sains, juga dapat melibatkan pengetahuan awal mahasiswa, sehingga dapat mengidentifikasi dan mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa calon guru kimia. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widhiyanti, (2014); Sesen, B.A & Mutlu, A. (2016), mereka berpendapat bahwa model POE dapat meningkatkan penguasaan konsep dasar calon guru kimia. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Widhiyanti (2014), penggunaan strategi POE pada mahasiswa calon guru memiliki beberapa keuntungan, diantaranya: (1) strategi POE memiliki potensi untuk mengungkapkan penguasaan mahasiswa berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya dan (2) Model POE memiliki potensi memperkuat pengetahuan calon guru, terutama dalam mengatasi miskonsepsi tentang konsep dasar secara konstruktivis. Untuk mengatasi hal itu, sebagai bagian dari institusi pendidikan kita juga memiliki tanggung jawab bagaimana cara kita untuk

FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

memepersiapkan calon guru yang baik, yang menguasai materi dengan baik dan dapat mengajarkan materi tersebut dengan baik pula. Oleh sebab itu perlu dikembangkan strategi pembelajaran intertekstual berbasis *predict observe explain* (POE) pada proses eksoterm dan endoterm untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa calon guru kimia.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “bagaimana strategi intertekstual berbasis *predict observe explain* (POE) pada proses eksoterm dan endoterm yang dikembangkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains guru kimia?”

Untuk mempermudah penelitian, rumusan masalah tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas strategi pembelajaran intertekstual berbasis POE pada proses eksoterm dan endoterm serta kesesuaiannya dengan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains?
2. Bagaimana keterlaksanaan strategi pembelajaran intertekstual berbasis POE pada proses eksoterm dan endoterm?
3. Bagaimana tingkat penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa calon guru kimia yang telah menggunakan strategi pembelajaran intertekstual berbasis POE?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh strategi pembelajaran intertekstual berbasis POE pada proses eksoterm dan endoterm yang valid dan teruji.

1.4 Manfaat Penelitian

FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya :

1. Strategi pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa calon guru kimia, sebagai bekal calon guru untuk mengajar di kemudian hari.
2. Mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik.
3. Menambah wawasan calon guru tentang strategi pembelajaran intertekstual dengan menggunakan model POE dalam pembelajaran kimia.
4. Memberikan masukan dan informasi dalam memperbaiki proses pembelajaran kimia sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa calon guru kimia.

1.5 Penjelasan Istilah

- a. Strategi pembelajaran intertekstual pada pembelajaran kimia adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mempertautkan antara ketiga level representasi kimia (makroskopis, submikroskopis dan simbolis), pengalaman kehidupan sehari-hari dan pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki (Wu, 2003)
- b. Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) adalah model pembelajaran yang menuntut mahasiswa melakukan sedikitnya tiga tahapan yaitu *predict* (memprediksi), *observe* (mengobservasi) dan *explain* (menjelaskan) (White & Gustone, 1992).
- c. Penguasaan konsep merupakan gambaran aspek pengetahuan dari seseorang yang mengacu pada level kognitif pada taksonomi terdiri dari *recall* (ingatan), *comprehension* (penguasaan), *application* (penerapan), *analysis* (analisis), *evaluation* (evaluasi), dan mencipta (Anderson & Krathwohl, 2001).
- d. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan oleh setiap orang untuk melakukan kegiatan sains. Dengan keterampilan proses sains mahasiswa dapat menggunakan kemampuan mengamati fenomena dan membuat pola terhadap fenomena tersebut, FEBRIYANTI, 2019

VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

selanjutnya mereka akan mengklarifikasikan suatu konsep baru dengan melihat persamaan dan perbedaannya (Rezba, et.al, 2003). Keterampilan proses sains terbagi menjadi dua, yaitu keterampilan dasar yang meliputi: mengamati, menyimpulkan, mengukur, berkomunikasi, mengklarifikasi, dan memprediksi. Keterampilan proses terintegrasi, yang meliputi: mengendalikan variabel, merumuskan hipotesis, menafsirkan data, dan melakukan percobaan (Padilla, 1990).

FEBRIYANTI,2019

**VARIASI KATA SAPAAN BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER
DAN KEAKRABAN PADA ORGANISASI EKSTRA KAMPUS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |