



Instrumen Sikap Saintifik, Minat dan Persepsi

Terhadap Pembelajaran Konstruktivisme Lima Fase Needham

Drs. Made Sukaryawan, M.Si., Ph.D
Dr. Diah Kartika Sari, M.Si



**Instrumen Sikap Saintifik, Minat dan Persepsi
Terhadap Pembelajaran Konstruktivisme Lima Fase Needham**
copyright © Juli 2023

Penulis : Drs. Made Sukaryawan, M.Si., Ph.D
Dr. Diah Kartika Sari, M.Si
Setting Dan Layout : Ardatia Murty, S.Pd
Desain Cover : Sri Antika Ramadani

Hak Penerbitan ada pada © Bening media Publishing 2023
Anggota IKAPI No. 019/SMS/20

Hakcipta © 2023 pada penulis
Isi diluar tanggung jawab percetakan

Ukuran 21 cm x 29,7 cm
Halaman : v + 143 hlm

Hak cipta dilindungi Undang-undang
Dilarang mengutip, memperbanyak dan menerjemahkan sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Bening media Publishing

Cetakan I, Juli 2023



Jl. Padat Karya
Palembang – Indonesia
Telp. 0823 7200 8910
E-mail : bening.mediapublishing@gmail.com
Website: www.bening-mediapublishing.com

ISBN : 978-623-8305-19-3

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala senantiasa kami ucapkan, atas rahmat dan karunia-Nya yang berupa iman dan kesehatan akhirnya kami dapat menyelesaikan buku ajar Instrumen Sikap Saintifik, Minat dan Persepsi Terhadap Pembelajaran Konstruktivisme Lima Fase Needham. Buku Ajar ini merupakan bagian materi perkuliahan Penelitian Pendidikan. Pelaksanaan proses pembelajarannya dapat dilakukan baik secara luring maupun daring dengan melakukan beberapa inovasi, sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual. Walaupun dilakukan secara daring proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan inovatif tetap terus dikembangkan dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui kegiatan proyek berbasis konstruktivisme Lima Fase Needham.

Palembang, Juli 2023,
Penulis,

Drs. Made Sukaryawan, M.Si., Ph.D
Dr. Diah Kartika Sari, M.Si

DAFTAR ISI

1. Kata Pengantar	iii
2. Daftar Isi	iv
3. BAB 1 Instrumen Sikap Saintifik	1
A. Sikap Saintifik dalam Pembelajaran	1
B. Pengertian Pengajaran	13
C. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran	19
1) Faktor internal	20
i) Fisiologi	20
ii) Psikologi	21
2) Faktor eksternal	23
3) Pendekatan Pembelajaran	23
i) Faktor Guru	24
ii) Faktor Siswa	25
iii) Faktor Prasarana	25
iv) Faktor Lingkungan	26
D. Pembelajaran Konstruktivisme	27
E. Model Pembelajaran Konstruktivisme	32
F. Perbedaan Pembelajaran Metode Konstruktivisme dan Konvensional	38
G. Instrumen Afektif	40
1) Skala Likert	40
2) Skala Diferensial Semantik	41
3) Skala Peringkat	41
4) Thurstone & Skala Guttman	43

H. Pengembangan Angket Sikap	44
I. Validitas dan Reabilitas Instrumen	44
J. Validitas dan Reabilitas Angket Sikap saintifik	52
K. Analisis Faktor Angket Sikap saintifik	56
4. BAB 2 Instrument Minat Dalam Pembelajaran	65
A. Minat dalam Pembelajaran	65
B. Pengembangan Angket Minat	70
C. Validitas Angket Minat	71
D. Analisis Faktor Angket Minat	73
5. BAB 3 Instrument Persepsi Dalam Pembelajaran	83
A. Persepsi dalam Pembelajaran	83
B. Pengembangan Angket Persepsi	86
C. Validitas dan Reabilitas Angket Persepsi	87
D. Analisis Faktor Angket Persepsi	89
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	109

BAB 1 INSTRUMEN SIKAP SAINTIFIK

Capaian pembelajaran mata kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu menyusun proposal, melaksanakan penelitian, dan menyusun laporan hasil penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir (skripsi) (CPMK-2), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini mahasiswa mampu memilih atau membuat instrument penelitian pendidikan (Sub-CPMK5). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

A. Sikap Saintifik dalam Pembelajaran

Sikap merupakan sifat internal yang memiliki dimensi afektif. Ini mengacu pada kecenderungan individu untuk bereaksi secara relatif terhadap objek, orang, peristiwa, dan lain-lain, baik secara positif maupun negatif (Syah, 2010). Dalam proses pembelajaran, sikap siswa terhadap seluruh kelas akan mempengaruhi respon dan perilaku mereka. Jika siswa positif, mereka akan bekerja sama dan bekerja untuk memastikan proses pembelajaran berjalan lancar dan mereka mendapat manfaat darinya. Ismailmuza (2010) menyatakan sikap positif siswa terhadap pembelajaran merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa. Sikap positif terhadap pelajaran (termasuk mata pelajaran kimia) diperlukan agar siswa memperoleh hasil belajar yang baik.

Sikap adalah sesuatu yang mempengaruhi individu dalam memberikan nilai terhadap simbol, objek atau apa yang disukai atau tidak disukainya. Menurut Katz (1960), sikap adalah sesuatu yang dihasilkan dari perasaan, keyakinan atau pemikiran seseorang terhadap suatu objek psikologis. Sikap sebagai apa yang kita sukai dan apa yang tidak kita sukai. Sikap menggambarkan kemauan untuk melakukan sesuatu. Sikap juga menggambarkan keyakinan seseorang terhadap sesuatu. Menurut Aiken (1976), sikap adalah kecenderungan untuk bertindak secara positif atau negatif terhadap objek, situasi, institusi, konsep atau orang tertentu. Dalam proses pembelajaran sikap siswa terhadap komponen-komponen yang ada pada proses tersebut, dapat mempengaruhi keberhasilan proses belajar siswa. Sikap adalah gejala internal yang berdimensi afektif, berupa kecenderungan untuk bereaksi atau menanggapi secara relatif terhadap objek, orang, peristiwa, dan lain-lain, baik secara positif maupun negatif.

Sikap adalah kecenderungan untuk bertindak suka atau tidak suka terhadap suatu objek. Sikap dapat dibentuk melalui mengamati dan meniru sesuatu yang positif, kemudian melalui penguatan dan penerimaan informasi verbal. Perubahan sikap dapat diamati pada proses pengajaran, tujuan yang ingin dicapai, ketegasan, dan konsistensi terhadap sesuatu. Penilaian sikap adalah penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran, kondisi pengajaran, dan guru.

Menurut Fishbein dan Ajzen (1975), sikap adalah manifestasi dari tindakan atau tanggapan individu yang dihasilkan dari pengaruh positif atau negatif terhadap suatu objek, situasi, konsep, atau orang. Sikap siswa berperan penting dalam proses Pembelajaran kelas dan perlu ditanamkan secara positif (Popham, 1993). Misalnya sikap siswa terhadap mata pelajaran kimia, setelah mengikuti Proses pembelajaran kimia harus lebih positif dari sebelum mengikuti pembelajaran. Perubahan ini merupakan salah satu indikator keberhasilan guru dalam melaksanakan satu proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus membuat proses pembelajaran dan memfasilitasi siswa menjadi pengalaman belajar yang membuat sikap mereka terhadap mata pelajaran menjadi lebih positif.

Menurut Sunyono (2005), sikap adalah bentuk reaksi perasaan seseorang terhadap suatu objek, baik perasaan mendukung atau tidak mendukung, menyukai atau tidak menyukai, menyukai atau tidak menyukai sehingga menimbulkan pengaruh tertentu terhadap perilaku seseorang. Menurut Azwar (2005), sikap adalah reaksi terhadap suatu objek, ditinjau dari segi afeksi, kognisi dan psikologi. Selain itu menurut Sarwono (2000), sikap merupakan hal yang sangat penting berkaitan dengan perilaku karena pada kenyataannya sikap akan menentukan perilaku seseorang terhadap suatu objek, baik secara sadar maupun tidak sadar. Menurut Gerungan (1988) sikap dapat diterjemahkan melalui perilaku seseorang terhadap suatu objek tertentu, dimana hal tersebut merupakan manifestasi berupa pandangan atau perasaan individu terhadap objek tersebut. Sikap selalu disertai dengan kecenderungan untuk bertindak terhadap suatu

objek. Notoatmodjo (2003) menyatakan bahwa sikap adalah reaksi seseorang terhadap rangsangan atau objek.

Menurut David (2009), sikap adalah organisasi mental yang dipengaruhi oleh motivasi, emosi, persepsi, dan kognitif individu terhadap sesuatu. Allport (dalam David, 2009) berpandangan bahwa sikap adalah keadaan mental yang dihasilkan melalui pengalaman yang memberikan pengaruh dan kecenderungan dinamis dari respon individu terhadap suatu objek atau situasi. Menurut Atkinson (2008), sikap meliputi suka dan tidak suka dan ingin mendekati atau menghindari sesuatu, (dapat berupa situasi, benda, orang, kelompok, termasuk ide-ide abstrak, dan kecenderungan sosial).

Hasil penelitian Sukaryawan (2019) menunjukkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan antara sikap saintifik siswa terhadap proses pembelajaran kimia dengan model konstruktivisme lima fase needham. Hasil penelitian Suastika (2015) menemukan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan antara sikap terhadap mata pelajaran dan prestasi akademik. Susilo dan Agustin (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan antara sikap siswa dengan prestasi akademik. Ismaimuza (2010) menyatakan sikap positif terhadap mata pelajaran merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa. Misalnya, sikap positif siswa terhadap mata pelajaran kimia akan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran kimia dengan baik.

Rivera & Ganaden (2001) mengungkapkan tiga alasan mengapa sikap siswa terhadap suatu mata pelajaran perlu ditingkatkan. Pertama, karena sikap siswa terhadap suatu mata pelajaran sangat erat kaitannya dengan prestasi akademiknya pada mata pelajaran tersebut. Kedua, karena sikap yang positif terhadap mata pelajaran akan membuat siswa berinisiatif memperdalam pengetahuan dan mempelajari tentang isi pelajaran. Ketiga, karena sikap yang positif terhadap suatu mata pelajaran akan membuat siswa lebih aktif dalam proses belajar mengajar dan berinteraksi secara positif dengan guru dan siswa lainnya. Pengaruh belajar aktif dan interaksi positif akan membuat siswa lebih mudah mengingat dan memahami konsep yang dipelajari.

Sikap saintifik adalah sikap yang menunjukkan kecenderungan berperilaku sesuai dengan etika saintifik (Pitafi & Farooq, 2012). Sikap saintifik menghasilkan tanggapan dan pemikiran saintifik. Menurut Ataha & Ogumogu (2013), sikap saintifik adalah suatu kondisi yang dihasilkan dari pemikiran dan kecenderungan individu terhadap fenomena alam dan penjelasan fenomena secara faktual dan logis. Sikap saintifik merupakan tujuan utama pembelajaran IPA, bahkan sebagian besar ilmuwan menilai sikap saintifik sama pentingnya dengan pengetahuan IPA. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan sikap saintifik merupakan pencapaian penting dalam pendidikan sains.

Sikap saintifik terdiri dari berbagai komponen. Ataha & Ogumogu (2013) mengelompokkan komponen menjadi lima, yaitu:

- a. Rasional – Sikap rasional mengacu pada komitmen terhadap rasionalitas dalam memecahkan masalah. Rasional dalam menemukan penyebab suatu fenomena dengan mengidentifikasi hubungan sebab akibat. Rasionalitas dalam kesediaan menerima kemungkinan adanya kesalahan manusia dalam penelitian saintifik yang dilakukan, dan rasionalitas dalam perbedaan pendapat.
- b. Keingintahuan – Keingintahuan mengacu pada keinginan untuk mengetahui atau mengembangkan ide-ide baru tentang pengetahuan. Dipraktikkan dengan kegiatan mencari data atau fakta yang diperoleh dari membaca bahan-bahan saintifik dan kajian saintifik. Keingintahuan mengungkapkan minat pada penemuan pengetahuan baru dan keinginan untuk mendapatkan penjelasan yang logis dan saintifik.
- c. Keterbukaan pikiran – Keterbukaan pikiran mengacu pada keterbukaan berpikir dalam menerima informasi dan pendapat yang mengkritisi atau menantang sikap dan pemahaman seseorang terhadap sesuatu. Ini mengacu pada keinginan untuk mempertimbangkan data atau fakta baru untuk memperkuat pemahaman individu tentang pengetahuan mereka yang ada.
- d. Objektivitas - Mengacu pada penerimaan transparan individu atas pengetahuan yang didukung oleh data tanpa pendukung lain dan memiliki kepekaan terhadap keakuratan data tanpa bias.

- e. Penolakan takhayul – Penolakan takhayul mengacu pada penolakan terhadap kepercayaan takhayul sambil memilih penjelasan saintifik.

Pitafi & Farooq (2012) mengelompokkan variasi komponen sikap saintifik sebagai berikut:

- a. Rasa ingin tahu - Seseorang yang memiliki rasa ingin tahu akan bertanya, membaca untuk mencari informasi, dan melakukan penelitian. Rasa ingin tahu dapat dipupuk oleh guru selama proses pembelajaran di kelas.
- b. Rasionalitas – Sikap rasional memandu semua perilaku dalam penelitian saintifik. Untuk membantu siswa mengembangkan sikap rasional, siswa perlu memberikan alasan untuk membuktikan kebenaran tentang suatu fenomena.
- c. Kesiapan untuk menunda - Seorang ilmuwan akan berusaha untuk tidak mengungkapkan pendapat tentang suatu masalah sampai dia melakukan penelitian untuk menemukan fakta yang sebenarnya. Untuk mempelajari sikap ini, siswa perlu mengalami situasi di mana setiap perilaku akan dihargai. Ganjaran itu bisa berupa hadiah atau hukuman, sesuai dengan benar atau salah yang dilakukannya.
- d. Berpikiran terbuka - Seorang ilmuwan berpikiran terbuka bersedia membuka pikirannya di hadapan fakta-fakta yang dapat dipercaya dan menghargai pandangan orang lain.
- e. Pemikiran kritis – Seorang ilmuwan tidak akan menerima ide baru dengan mudah kecuali dia telah menemukan fakta dan penjelasan logis yang dapat mendukung ide baru tersebut.

- f. Objektif - Seorang ilmuwan harus objektif dalam mengumpulkan, menafsirkan ide-idenya, secara jelas dalam mengkomunikasikan temuannya.
- g. Kejujuran intelektual – Sikap ini berfokus pada kesadaran diri untuk melaporkan pengamatan secara jujur. Guru hendaknya menumbuhkan sikap jujur di kalangan siswa untuk melaporkan hasil penelitiannya secara transparan dan jujur.
- h. Kerendahan hati – Kerendahan hati adalah sikap yang sangat diperlukan dalam kepribadian seseorang. Sains mengajarkan siswa untuk memahami diri sendiri dan alam dengan lebih baik. Sikap rendah hati akan membuat peserta didik mampu memanfaatkan ilmu pengetahuan yang mereka temukan untuk kesejahteraan semesta.

Menurut Simpson, Koballa, Oliver, & Crawley (1994) sikap saintifik adalah sikap yang ditunjukkan oleh para ilmuwan dalam melakukan penelitian saintifik. Nilai-nilai "Pendidikan dan Semangat Ilmu" yang diabadikan oleh Komisi Kebijakan Pendidikan dianggap penting oleh para ilmuwan dan pendidik sains. Nilai-nilainya adalah

- a. Keinginan untuk mengetahui dan memahami – mengacu pada keinginan untuk mendapatkan penjelasan, kebenaran atau solusi tentang pertanyaan, fenomena atau masalah.
- b. Mempertanyakan sesuatu – mengacu pada keinginan untuk mempertanyakan sesuatu. Ini termasuk setiap tulisan, pernyataan atau kebenaran dari sesuatu yang telah dibuktikan. Ini mengacu pada fakta bahwa tidak ada yang tidak dapat dipertanyakan. Setiap pertanyaan harus diapresiasi dan dijawab sebaik mungkin.

- c. Menemukan data dan maknanya – mengacu pada perolehan dan pengorganisasian data yang dilakukan dengan tujuan membawa manfaat dan menjelaskan berbagai fenomena dan peristiwa.
- d. Klaim untuk verifikasi – mengacu pada kebutuhan untuk memverifikasi kebenaran setiap data dan uji empiris yang telah dibuat.
- e. Menghormati logika – mengacu pada penerimaan penjelasan yang baik yang telah dibuat menurut skema logis dan saintifik berdasarkan data dan studi empiris yang tidak diragukan lagi.
- f. Pertimbangan pendapat - mengacu pada pertimbangan dalam menentukan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan. Pertimbangan ini perlu dilakukan dengan mempertimbangkan sumber eksternal dan internal yang menjadi dasar penelitian.
- g. Konsekuensi Pertimbangan - mengacu pada asumsi bahwa komentar bijak secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi penelitian atau tindakan sampai diperoleh keputusan untuk melanjutkan atau membatalkan penelitian yang akan dilakukan.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia berharap sistem pendidikan dapat membekali peserta didik dengan kompetensi sikap saintifik dimana peserta didik dapat menghargai dan mengamalkan sikap jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, toleran, damai), perilaku bertanggung jawab, tanggap, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan kondisi berkelanjutan. Selain itu, siswa dapat menunjukkan sikap saintifik sebagai bagian dari pemecahan berbagai masalah dalam

berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam memposisikan diri sebagai cerminan bangsa di dunia.

Menurut Pramono (2014), sikap saintifik merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati sikap siswa dalam berperilaku di lingkungan belajar. Kemendikbud (Pramono, 2014: 132) menjelaskan objek sikap yang perlu dievaluasi dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Sikap terhadap materi pelajaran - Siswa perlu memiliki sikap positif terhadap materi pelajaran agar dapat mengembangkan minat belajar, lebih mudah termotivasi, dan lebih mudah menyerap materi yang diajarkan.
- b. Sikap terhadap guru - Siswa perlu memiliki sikap positif terhadap guru. Siswa yang tidak memiliki sikap positif terhadap guru akan cenderung mengabaikan hal-hal yang diajarkan.
- c. Sikap terhadap proses pembelajaran - Siswa perlu memiliki sikap positif terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Proses pembelajaran yang menarik, nyaman, dan menyenangkan dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang maksimal.
- d. Sikap yang berkaitan dengan nilai atau norma tertentu - Hal ini berkaitan dengan suatu pokok bahasan, misalnya kasus masalah lingkungan yang berkaitan dengan bahan biologi atau kimia.
- e. Sikap lain yang termasuk dalam tujuan pendidikan misalnya mandiri, kreatif, bertanggung jawab, demokratis, dan lain-lain yang umumnya digunakan pada saat melakukan kegiatan pembelajaran di kelas.

Berbagai teknik dan metode untuk mengungkap sikap manusia dan memberikan interpretasi telah dikembangkan oleh para pakar pendidikan dan psikologi. Upaya pengukuran sikap pertama kali didorong oleh artikel berjudul *Attitudes Can Be Measured* yang ditulis oleh Louis Thurstone pada tahun 1928 (Azwar, 2013). Berikut adalah beberapa metode yang diungkapkan.

- a. Pengamatan perilaku - Metode ini dilakukan untuk mengetahui sikap seseorang terhadap sesuatu. Hal itu dilakukan dengan memperhatikan perilaku siswa karena perilaku merupakan salah satu indikator sikap individu. Akan tetapi, perilaku dapat menjadi indikator sikap yang baik jika sikap berada pada posisi ekstrim, sehingga perilaku yang diamati berpeluang menjadi indikator sikap dalam konteks tertentu.
- b. Tanya langsung - Seseorang akan secara terbuka mengungkapkan pendapat dan jawaban yang benar ketika dia berada dalam situasi dan kondisi tanpa tekanan dan tanpa rasa takut, dan tidak ada manfaatnya untuk mengatakan sebaliknya. Metode ini akan menghasilkan pengukuran yang valid hanya jika situasi dan kondisi memungkinkan kebebasan berpendapat tanpa tekanan psikologis atau fisik.
- c. Pengungkapan langsung - Metode ini dilakukan secara tertulis yang dapat dilakukan dengan menggunakan item tunggal atau ganda (Fishbein & Ajzen, 1975). Prosedur pengungkapan langsung menggunakan item tunggal dengan meminta responden untuk menjawab pernyataan sikap tertulis dengan menunjukkan persetujuan atau ketidaksetujuan tanpa memberikan identitasnya. Masalah utama dalam menggunakan item tunggal adalah masalah

reliabilitas, karena pengukuran yang andal membutuhkan banyak item daripada satu item. Prosedur ekspresi langsung menggunakan item ganda dilakukan dengan menggunakan teknik diferensial semantik. Teknik ini dirancang untuk mengungkapkan kesan atau perasaan yang berkaitan dengan objek sikap.

Menurut Thorndike (1971), sikap adalah suatu bentuk evaluasi atau reaksi emosional. Sikap seseorang terhadap suatu objek adalah perasaan mendukung atau memihak (favorable) atau perasaan tidak mendukung atau memihak (unfavorable) objek tersebut. Sikap menurut Fishbein dan Ajzen, 1975 adalah predisposisi yang mempengaruhi respon individu, baik secara positif maupun negatif terhadap suatu objek, situasi, konsep, atau orang. Objek sekolah adalah sikap siswa terhadap sekolah, sikap siswa terhadap mata pelajaran (Mardapi, 2012). Herson (2009) mendefinisikan sikap sebagai semua kecenderungan dan perasaan, kecurigaan dan prasangka, pemahaman awal yang mendalam, gagasan, ketakutan, ancaman dan keyakinan tentang sesuatu. Sikap terhadap pembelajaran kimia merupakan cara siswa dalam memandang pelajaran kimia. Sikap tersebut adalah keyakinan (kognisi), perasaan (afeksi), dan kecenderungan (psikologi) yang dapat diidentifikasi dari kesadaran akan manfaat ilmu kimia, perasaan terhadap ilmu kimia, dan kemauan untuk belajar sehingga menghasilkan evaluasi dan perasaan, baik positif maupun negatif, setelah mengikuti atau menerima materi pembelajaran dalam proses pembelajaran kimia (Rosa, 2015).

Penilaian sikap saintifik adalah menanggapi suatu objek, situasi, konsep atau orang, baik suka maupun tidak suka. Sikap siswa terhadap mata pelajaran merupakan salah satu indikator keberhasilan guru dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Penilaian sikap siswa dapat dilakukan dengan menggunakan instrumen sikap.

Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa penilaian sikap saintifik dimulai dari perasaan (suka atau tidak suka) yang berkaitan dengan kecenderungan seseorang untuk menanggapi suatu objek. Sikap juga merupakan ekspresi dari nilai-nilai atau pandangan hidup yang dimiliki oleh seseorang. Sikap terdiri dari tiga komponen, yaitu: afektif, kognitif, dan konatif atau perilaku. Komponen afektif adalah perasaan yang dimiliki seseorang atau penilaiannya terhadap suatu objek. Komponen kognitif adalah keyakinan atau keyakinan seseorang tentang suatu objek. Komponen konatif adalah kecenderungan untuk berperilaku atau bertindak dengan cara tertentu sehubungan dengan keberadaan objek.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sikap saintifik adalah sikap yang dimiliki oleh siswa pada saat melakukan kegiatan sebagai ilmuwan, dengan mengamati sikap siswa dalam berperilaku di lingkungan tempat belajar.

B. Pengertian Pengajaran

Mengajar mengacu pada kegiatan yang dilakukan oleh guru dengan tujuan membantu siswa mencapai suatu tujuan pembelajaran. Kegiatan ini mencakup semua kegiatan yang dilakukan guru sebelum,

selama dan setelah proses pembelajaran dan fasilitasi pembelajaran berlangsung. Tugas mengajar menuntut guru membuat RPP, menyediakan alat peraga, melaksanakan pembelajaran, memastikan proses pembelajaran terjadi secara paralel dengan RPP yang telah dibuat, mengatur perilaku siswa di dalam kelas, membuat penilaian, menandai kertas soal, memberikan kegiatan penguatan. untuk siswa yang lemah dan kegiatan pengayaan untuk siswa yang baik.

Selama proses pembelajaran, guru juga bertanggung jawab untuk membantu siswa menemukan informasi, menghasilkan ide, mengajak mereka berpikir, membangun keterampilan dan kepercayaan diri, menumbuhkan nilai-nilai terpuji dan mengajari mereka cara belajar yang efektif (Joyce & Weil, 1996). Dari sudut pandang siswa, belajar adalah aktivitas mental yang terjadi melalui interaksi aktif dalam lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap mereka (Slavin, 1994). Singkatnya, belajar mengajar dapat digambarkan sebagai upaya guru dan siswa untuk memberdayakan pengetahuan dan keterampilan siswa dari aspek kognitif, psikomotor dan afektif (Brown & Douglas, 2008).

Selama proses pembelajaran, guru mengajar dengan memperhatikan kesesuaian strategi pembelajaran dengan kemampuan dan tingkatan siswa (Dimiyati & Mudjiono, 2013). Tujuan guru adalah untuk menyediakan lingkungan belajar yang aktif dan efektif bagi siswa. Untuk itu, penyediaan sumber daya seperti bahan ajar, alat peraga yang akurat penting bagi guru untuk memastikan

pengajaran mereka berjalan lancar dan berhasil. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (Departemen Pendidikan Nasional, 2003) mendefinisikan mengajar sebagai proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Knirk dan Gustafson (1986) menyatakan bahwa pengajaran adalah suatu proses sistematis yang melalui tahapan-tahapan seperti perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pengajaran tidak terjadi secara tiba-tiba kecuali direncanakan sebelumnya. Proses pengajaran perlu dilaksanakan, dievaluasi, dan diawasi agar dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. Mengajar berperan sebagai proses pembelajaran yang dikembangkan oleh guru untuk mengembangkan kreativitas yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa disamping meningkatkan penguasaannya terhadap isi pelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan mengembangkan pengetahuan baru.

Proses pengajaran di kelas (*Classroom Teaching*) menurut Dunkin dan Biddle (1974), terdiri dari empat variabel interaksi, yaitu: (i) pertanda (*presage variables*) seperti guru; (ii) konteks (variabel konteks) seperti siswa, sekolah, dan masyarakat; (iii) proses (variabel proses) seperti interaksi siswa dengan guru; dan (iv) produk (variabel produk) seperti pengembangan siswa dalam jangka pendek atau jangka panjang. Lebih lanjut Dunkin dan Biddle (1974) menyatakan bahwa proses pengajaran akan berjalan dengan baik jika guru memiliki dua kompetensi utama, yaitu: (i) penguasaan isi pelajaran dan (ii) penguasaan metodologi pengajaran.

Sementara itu, Gagne dan Briggs (1979) mendefinisikan mengajar sebagai suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang terangkum dalam rangkaian peristiwa yang terencana, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar internal. Menurut Putrayasa (2013) mengajar adalah kegiatan yang dirancang untuk membantu individu mempelajari kemampuan dan/atau nilai baru. Proses pengajaran pada awalnya menuntut guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswanya, meliputi kemampuan dasar, motivasi, latar belakang akademik, dan latar belakang sosial ekonomi. Kemauan guru untuk mengidentifikasi karakteristik siswanya merupakan modal utama penyampaian materi pembelajaran dan merupakan indikator keberhasilan pengajaran.

Pengajaran yang efektif terjadi ketika proses belajar berlangsung dalam diri siswa. Seseorang dikatakan mengalami proses belajar apabila terjadi perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa dan lain-lain (Hamalik, 2007). Hasil belajar dari proses pengajaran ini harus terlihat secara langsung. Untuk memastikan tujuan pengajaran ini dapat tercapai, proses pembelajaran di kelas perlu direncanakan oleh guru dengan mempertimbangkan kebutuhan untuk mengintegrasikan dan menerapkan prinsip-prinsip pengajaran yang telah diidentifikasi efektif untuk digunakan dalam situasi pembelajaran kelas tertentu. Upaya ini untuk memastikan potensi belajar siswa dimaksimalkan (Majid, 2013).

Istilah mengajar sangat erat kaitannya dengan arti belajar dan mengajar. Selama berlangsungnya pengajaran, proses pembelajaran oleh siswa dan pengajaran oleh guru terjadi secara bersamaan. Namun dalam konteks tersendiri, pembelajaran dapat terjadi tanpa guru atau tanpa pengajaran dan kegiatan pengajaran formal lainnya. Namun, mengajar tidak seperti itu, mencakup semua yang dilakukan guru di kelas dan ini termasuk proses belajar siswa. Duffy dan Roehler (2015) menyatakan bahwa apa pun yang dilakukan guru untuk membuat proses belajar mengajar berjalan lancar, secara moral dan membuat siswa merasa senang adalah bagian dari kegiatan mengajar dan karena itu menandai berlangsungnya pengajaran. Dalam aspek profesionalisme guru, proses pengajaran direncanakan dan dilaksanakan dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan (yang mereka miliki sebagai hasil pelatihan pengajaran profesional) untuk mencapai tujuan kurikulum.

Menurut Chalil dan Achjar (2008), mengajar adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Dalam seluruh proses pendidikan di sekolah, mengajar merupakan kegiatan yang paling penting. Artinya keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana proses pengajaran dapat dilaksanakan secara efektif. Keefektifan proses pengajaran sangat bergantung pada pemahaman seorang guru tentang makna pengajaran. Hal ini karena pemahaman tersebut akan membentuk dan mempengaruhi cara guru mengajar. Menurut Knowles (1970), mengajar adalah cara mengorganisasikan siswa untuk mencapai tujuan pendidikan. Sedangkan menurut Woolfolk

(1998), pengajaran terjadi ketika suatu pengalaman secara relatif menghasilkan perubahan permanen dalam pengetahuan dan perilaku. Menurut Corey (1986), mengajar adalah suatu proses yang dialami oleh individu (siswa) dalam suatu lingkungan yang terencana untuk memungkinkan mereka bertingkah laku dengan tingkah laku tertentu. Crow (1984) mendukung pendapat ini dan menyatakan pengajaran sebagai pemerolehan kebiasaan, pengetahuan dan sikap. Sudrajat (2008) juga sependapat dengan pernyataan tersebut dan menganggap mengajar sebagai upaya guru untuk mengubah perilaku siswa. Hal ini karena mengajar adalah usaha guru agar siswa mau belajar. Sementara itu Kimble & Garnezy (1963) menyatakan bahwa mengajar adalah perubahan yang relatif tetap yang dialami oleh siswa, dalam mencoba tingkah laku sebagai hasil latihan yang diperkuat. Menurut Chatib (2009), mengajar adalah proses transfer ilmu yang terjadi secara bilateral, antara guru sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi.

Mengajar pada hakekatnya adalah usaha sistematis yang dilakukan oleh guru agar siswa dapat belajar. Pengajaran berlangsung melalui pemaparan (expository) dan inkuiri (inquiry). Paparan (expository) berarti mengungkapkan atau membiasakan siswa dengan informasi atau sesuatu yang tidak mereka ketahui sebelumnya. Hasil dari pengungkapan ini diharapkan dapat memicu inkuiri siswa untuk menyelidiki dan mempelajari lebih lanjut informasi baru. Sebagai hasil dari pengungkapan dan penyelidikan ini; pengajaran di pihak guru, pembelajaran terjadi di pihak siswa. Dari aspek interaksi sosial, pengajaran dapat terjadi antara guru dengan siswa, guru dengan

sekelompok kecil siswa, dan guru dengan kelompok besar siswa. Jika dikaitkan dengan media atau alat bantu belajar mengajar, pengajaran dapat dilakukan secara mandiri (tanpa alat bantu belajar mengajar) atau dengan berbagai jenis alat bantu belajar mengajar. Kesenambungan berbagai gaya dan bentuk pengajaran yang mengintegrasikan metode, media dan alat bantu belajar/mengajar dalam proses pembelajaran melahirkan konsep baru yang disebut "pola pengajaran". Guru bertanggung jawab untuk memilih dan memola pola pengajaran tertentu dengan tujuan mengoptimalkan terjadinya proses belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Putrayasa, 2013).

Berdasarkan beberapa definisi mengajar yang telah dibahas di atas, dapat disimpulkan bahwa ada beberapa ciri mengajar, yaitu adanya tujuan, bahan yang sesuai dengan tujuan, metode dan media pengajaran, evaluasi, dan guru yang melakukan proses pengajaran, serta kehadiran siswa yang melaksanakan proses pembelajaran.

C. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran

Slameto (2010), Arikunto (1996) dan Sudjana (2009) menguraikan dua faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran, yaitu (1) faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan (2) faktor yang berasal dari luar diri orang yang belajar. Pendapat lain yang dikemukakan oleh Muhibin (2006) membagi faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran menjadi tiga, yaitu (1) faktor internal, (2) faktor eksternal dan (3) pendekatan pembelajaran. Pembahasan selanjutnya akan membahas ketiga faktor tersebut.

1) Faktor internal

Faktor internal mengacu pada aspek-aspek yang ada dalam diri siswa dan mempengaruhi kemauan siswa untuk belajar. Diantara faktor internal yang dapat mempengaruhi siswa adalah aspek (i) fisik, (ii) psikis dan (iii) kelelahan. Aspek fisik mengacu pada fisik siswa; apakah siswa tersebut dalam keadaan sehat atau tidak untuk belajar (misalnya: siswa tersebut memiliki kelainan fisik yang menghalanginya untuk melakukan kegiatan belajar tertentu). Aspek psikologis mengacu pada kemampuan psikologis siswa seperti kecerdasan, konsentrasi, bakat, minat, motivasi dan kematangan untuk mempelajari pelajaran. Aspek kelelahan mengacu pada kondisi siswa yang tidak mampu lagi melanjutkan proses pembelajaran. Kelelahan bisa bersifat fisik atau psikologis. Kelelahan fisik berarti siswa lelah secara fisik untuk belajar. Kelelahan psikis berarti siswa lelah secara rohani, merasa bosan, tidak termotivasi, kehilangan fokus, dan jenuh dalam belajar (Slameto, 2010). Faktor internal meliputi beberapa aspek seperti fisiologi dan psikologi.

i) Fisiologi

Fisiologi merupakan suatu hal yang sangat erat kaitannya dengan kondisi fisik seseorang. Aspek ini dapat dibedakan dalam dua situasi yaitu; (a) kondisi jasmani yang pada umumnya sangat mempengaruhi kegiatan belajar seseorang (contoh: keadaan jasmani yang sehat akan memberikan pengaruh yang positif terhadap proses belajar individu tersebut. Sebaliknya keadaan jasmani yang lemah atau sakit akan menghambat peserta didik untuk dapat belajar dengan baik), (b) kondisi fungsional fisiologis tertentu seperti penglihatan dan

pendengaran yang dapat mempengaruhi kemampuan siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran normal di sekolah, misalnya: bagi siswa yang memiliki kecacatan seperti buta atau tuli, perlu proses pembelajaran tertentu untuk memungkinkan mereka untuk belajar secara optimal (Sudjana, 2009).

ii) Psikologi

Psikologi mengacu pada keadaan mental, spiritual dan intelektual seseorang. Aspek psikologis ini dapat mempengaruhi proses belajar siswa dalam beberapa hal seperti;

a) Kecerdasan siswa

Kecerdasan merupakan faktor penting dalam proses belajar siswa, karena sangat menentukan kemampuan siswa dalam mempelajari suatu bidang ilmu tertentu. Sehingga penting bagi guru untuk mengetahui tingkat kecerdasan siswanya dalam merencanakan proses PdPc kelas. Salah jika siswa yang tingkat kecerdasannya rendah diberikan masukan pengajaran dengan tingkat kecerdasan yang tinggi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Artana, Herawati, dan Atmadja (2014) menunjukkan bahwa beberapa kecerdasan intelektual berpengaruh positif terhadap pemahaman.

b) Motivasi

Motivasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keefektifan proses belajar siswa. Adanya motivasi akan mendorong siswa untuk belajar sekaligus hal ini akan membawa

hasil yang positif bagi belajarnya. Motivasi dibedakan menjadi dua, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Psikolog mendefinisikan motivasi intrinsik sebagai proses dalam diri individu yang secara aktif memotivasi, memberi arahan, dan mempertahankan perilaku setiap saat. Motivasi ekstrinsik merupakan faktor dari luar individu yang mempengaruhi kemauan belajar (Slavin, 1994).

Untuk membangkitkan minat siswa dalam proses pembelajaran di kelas, ada banyak metode yang dapat digunakan guru untuk memicu perasaan tersebut. Pertama, dengan menerapkan dan mengintegrasikan materi pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan. Kedua, dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk memiliki ruang lingkup atau topik kajian yang sesuai dengan minatnya.

c) Bakat

Secara umum, bakat (aptitude) diartikan sebagai potensi yang dimiliki oleh individu untuk mencapai suatu kemampuan atau keterampilan atau prestasi tertentu di masa depan. Dalam konteks pembelajaran, Slavin (1994) mendefinisikan bakat sebagai kemampuan umum yang dimiliki individu untuk belajar. Dengan demikian, bakat merupakan kemampuan dasar yang dimiliki setiap individu untuk melakukan tugas tertentu tanpa bergantung pada upaya pendidikan dan pelatihan.

2) Faktor eksternal

Faktor eksternal mengacu pada aspek lingkungan yang dapat mempengaruhi proses belajar siswa. Faktor eksternal tersebut dapat dibedakan menjadi dua, yaitu aspek lingkungan sosial dan non sosial (Slameto, 2010). Lingkungan sosial adalah pengaruh yang datang atau berasal dari manusia. Lingkungan sosial siswa meliputi keluarga, masyarakat dan tetangga, serta teman sebaya siswa. Lingkungan sosial dapat memberikan dampak baik atau buruk bagi belajar siswa tergantung apakah lingkungan tersebut memberikan dampak positif atau negatif bagi siswa. Lingkungan non sosial adalah pengaruh yang datang atau berasal dari entitas non manusia yang ada di sekitar siswa. Meliputi kondisi alam, udara, suhu udara, cuaca, waktu (pagi, siang, sore, malam), serta sarana prasarana yang meliputi ruang kelas, meja, kursi, papan tulis, buku pelajaran, dan lain-lain (Syah, 2010)).

3) Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah metode atau strategi yang digunakan siswa dalam mengolah pelajaran yang (i) telah disampaikan oleh guru atau (ii) ditemukan sebagai hasil dari membaca, latihan atau pengalaman. Metode atau strategi dalam konteks pembelajaran kelas formal berarti langkah-langkah yang ditempuh siswa untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Sanjaya, 2010). Pendekatan belajar siswa sangat erat hubungannya dengan pendekatan mengajar yang dipilih oleh guru. Ini adalah proses pembelajaran di kelas yang direncanakan oleh guru sendiri. Maka penting bagi guru untuk merencanakan

pembelajarannya dengan baik dan sesuai dengan kelompok sasaran siswa. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses mengajar guru. Menurut Dunkin (1974), di antara faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengajaran adalah faktor guru, siswa, sarana prasarana, dan lingkungan.

i) Faktor Guru

Guru merupakan komponen utama yang menentukan terlaksananya suatu strategi pengajaran. Keberhasilan suatu strategi pengajaran tergantung pada kepiawaian guru dalam menggunakan metode, teknik, dan taktik pengajaran tertentu. Setiap guru memiliki pengalaman, pengetahuan, kemampuan, gaya, dan pandangan yang berbeda dalam mengajar. Jadi tidak ada strategi khusus yang bisa dikatakan paling efektif atau sebaliknya. Keberhasilan suatu proses pengajaran tergantung pada kebijaksanaan guru yang melaksanakannya.

Menurut Dunkin (1974) ada beberapa aspek yang dapat mempengaruhi kualitas proses pengajaran guru yaitu;

- a) Pengalaman formatif guru, mengacu pada seluruh pengalaman hidup guru yang menjadi latar belakang sosialnya.
- b) Pengalaman pelatihan guru, mengacu pada pengalaman yang berkaitan dengan kegiatan latar belakang pendidikan guru.
- c) Sifat guru mengacu pada segala sesuatu yang berhubungan dengan sifat guru. Misalnya sikap guru terhadap siswa, kemampuan atau kecerdasan guru, motivasi dan kemampuannya mengelola pengajaran atau kemampuannya menguasai isi pengajaran.

ii) Faktor Siswa

Siswa adalah individu yang berkembang sesuai dengan tingkat perkembangannya. Perkembangan seorang anak merupakan perkembangan seluruh aspek kepribadiannya, namun perkembangan setiap anak dalam berbagai aspek yang berbeda tidak selalu sama. Seperti halnya guru, faktor pengalaman dan karakteristik siswa akan mempengaruhi proses mengajar guru. Latar belakang dan sikap siswa memiliki pengaruh besar dalam membentuk proses mengajar guru di kelas. Terkadang ditemukan guru dengan siswa yang sangat aktif (hiperkinetik) dan terkadang dengan siswa yang pendiam, tidak sedikit juga ditemukan guru dengan siswa yang memiliki motivasi belajar yang rendah. Jadi penting bagi guru untuk mempertimbangkan faktor siswa dalam merencanakan pembelajarannya.

iii) Faktor Prasarana

Prasarana adalah segala sesuatu yang secara langsung maupun tidak langsung menunjang proses pengajaran di sekolah. Contoh sarana prasarana yang secara langsung mendukung proses pengajaran adalah media pengajaran, alat pengajaran, perabot seperti meja, kursi, kapur tulis, dan papan tulis. Sedangkan sarana prasarana yang tidak secara langsung mendukung proses pengajaran seperti toilet, ruang guru, jalan, kipas angin dll. Sarana prasarana ini membantu guru dalam menyelenggarakan proses pengajaran yang sempurna. Jadi faktor infrastruktur penting untuk mencapai proses pembelajaran yang baik (Sanjaya, 2010).

iv) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan mempengaruhi proses pengajaran melalui dua aspek, yaitu (i) organisasi kelas dan (ii) iklim sosial dan psikologis.

a) Organisasi kelas

Menurut Dunkin (1974), organisasi kelas mengacu pada tata letak komponen pengajaran seperti guru, siswa, waktu mengajar, alat bantu mengajar dan belajar. Komponen-komponen tersebut harus saling kompatibel dalam menghasilkan proses pembelajaran yang baik dan efektif. Jika jumlah siswa dalam kelas terlalu banyak, pengajaran guru akan kurang efektif untuk mencapai tujuan pengajaran. Sejumlah besar siswa di kelas akan cenderung untuk:

- Membuat waktu proses pembelajaran lebih pendek dari waktu yang diberikan. Hal ini dikarenakan jumlah siswa yang banyak akan memakan waktu lebih lama bagi guru untuk mengontrol kelas daripada mengajar.
- Menyebabkan kegiatan pembelajaran tidak dapat digunakan oleh semua siswa karena keterbatasan sumber daya dan waktu.
- Menghambat kepuasan siswa untuk belajar. Hal ini disebabkan karena banyaknya jumlah siswa yang akan membatasi pelayanan guru kepada setiap siswa.
- Sehingga sulit mencapai kesepakatan antar siswa karena jumlah siswa yang banyak akan lebih banyak menunjukkan perbedaan individual.

- Menghalangi sebagian siswa yang lebih cemerlang untuk melanjutkan belajarnya ke jenjang yang lebih tinggi karena harus menunggu siswa lain yang lebih terbelakang untuk maju pada pelajaran berikutnya.
- Membuat siswa lebih enggan untuk terlibat aktif dalam kegiatan kelompok.

b) Iklim sosial dan psikologi

Iklim sosial dan psikologis mengacu pada interaksi antara individu yang terlibat dalam proses pengajaran. Baik iklim sosial maupun psikologis dapat terjadi secara internal maupun eksternal. Iklim sosial dan psikologis secara internal adalah hubungan antara orang-orang yang terlibat dalam lingkungan sekolah, sedangkan iklim sosial dan psikologis secara eksternal adalah keharmonisan hubungan antara sekolah dan dunia luar. Sekolah yang memiliki hubungan yang baik baik secara internal maupun eksternal dapat meningkatkan kualitas pengajaran siswa di sekolah (Sanjaya, 2010).

D. Pembelajaran Konstruktivisme

Menurut Trianto (2010), pembelajaran konstruktivis mengacu pada pengembangan pengetahuan baru oleh individu yang dibangun sebagai hasil interaksi pengetahuan yang ada dengan informasi baru. Proses pengajaran menurut konstruktivisme menekankan pada pembentukan hubungan yang bermakna antara pengetahuan yang ada dan pengetahuan baru melalui fasilitasi kreativitas guru sebagai pengelola pengajaran. Pembelajaran konstruktivis memandang pembelajaran sebagai proses modifikasi ide dan pengetahuan yang

sudah dimiliki siswa menuju pembentukan pengetahuan baru. Dalam proses ini, siswa secara aktif terlibat dalam mengembangkan makna dari apa yang mereka pelajari, sehingga mereka secara langsung mengembangkan kemampuan berpikirnya selama pembelajaran berlangsung (Sharon & Stopsky, 1994). Selain itu, penerapan model konstruktivis memungkinkan siswa menguasai isi pelajaran secara lebih komprehensif dan bermakna, memberikan ruang bagi mereka untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung (Putrayasa, 2013).

Menurut Poedjiadi (1999), pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang, melainkan melalui tindakan. Perkembangan kognitif seseorang tergantung pada seberapa jauh ia aktif memanipulasi dan berinteraksi dengan lingkungannya. Adaptasi terhadap lingkungan ini dilakukan melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi adalah penyerapan informasi baru dalam pikiran. Sedangkan akomodasi adalah penataan kembali struktur pikiran akibat adanya informasi baru, sehingga informasi tersebut terpatri dalam pikiran (Rusefendi, 2006). Akomodasi juga dapat dipahami sebagai proses mental yang meliputi pembentukan skema baru yang cocok dengan stimulus baru atau mengubah skema yang ada agar sesuai dengan stimulus (Suparno, 1997).

Bagi konstruktivis, belajar adalah proses menemukan sesuatu, bukan proses mekanis mengumpulkan fakta. Dalam proses pembelajaran, individu mengembangkan pemikirannya dengan

membuat kerangka pemahaman yang berbeda-beda. Kerangka pemahaman ini dapat dibentuk melalui kegiatan seperti membuat hipotesis, menguji hipotesis, memanipulasi objek, menjawab pertanyaan, menemukan jawaban, mendeskripsikan, meneliti, berdialog, mengadakan refleksi, bertanya, mengungkapkan gagasan dan lain-lain. Dalam konteks ini, proses pembelajaran membimbing siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri sedangkan guru berperan sebagai pembimbing (Suparno, 2001).

Menurut Suparno (2001), dalam konteks individu, belajar terjadi ketika siswa membentuk pengetahuannya sendiri. Namun, integrasi dan kerjasama dengan teman satu kelompok juga sangat penting dalam proses pembelajaran. Siswa dapat belajar satu sama lain dengan temannya; apa yang diungkapkan teman dapat dijadikan bahan untuk mengembangkan skema yang dimilikinya. Belajar dengan sesama siswa saling bertukar pendapat dan berbagi informasi selain menantang mereka untuk bersikap kritis dan analitis terhadap pelajaran yang mereka alami.

Menurut teori konstruktivisme, siswa memperoleh pengetahuan melalui aktivitas siswa itu sendiri dalam proses pembelajaran. Pengajaran menurut teori konstruktivis adalah proses pengajaran yang membimbing siswa untuk melakukan proses aktif pengembangan konsep baru, pemahaman baru, dan pengetahuan baru berdasarkan data. Oleh karena itu, proses pengajaran harus direncanakan dan dikelola sedemikian rupa sehingga mendorong siswa untuk mengatur pengalamannya sendiri menjadi pengetahuan yang bermakna (Hamzah, 2008).

Hal terpenting dalam teori konstruktivisme adalah penekanan pada aktivitas siswa dalam proses pengajaran. Siswa harus aktif mengembangkan pengetahuannya, dan tidak hanya bergantung pada guru atau orang lain (Sukadi, 2008). Mereka yang harus bertanggung jawab atas hasil belajarnya. Kreativitas dan kegiatan belajar akan membantu pola proses kognitif siswa. Pembelajaran perlu lebih diarahkan pada pengalaman belajar, yaitu adaptasi manusiawi berdasarkan pengalaman, diskusi dengan teman sebaya, yang kemudian diinterpretasikan oleh pikiran menjadi gagasan dan berkembang menjadi konsep baru. Proses belajar bukan sekedar menghafal, tetapi proses membangun pengetahuan melalui pengalaman. Pengetahuan tidak diperoleh melalui 'pemberian' dari individu lain seperti guru, melainkan hasil dari proses konstruktivisme yang dilakukan oleh masing-masing individu (Putrayasa, 2013).

Sudrajat (2008) menyatakan bahwa ada beberapa kemampuan yang dibutuhkan individu untuk mengolah dan membangun pengetahuan baru, yaitu (i) kemampuan untuk mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, (ii) kemampuan untuk membandingkan dan membuat keputusan tentang persamaan dan perbedaan, dan (iii) kemampuan untuk memilih satu pengalaman di atas yang lain. Kemampuan ini akan memandu proses membangun pengetahuan individu melalui hubungan dan jaringan struktur kognitif yang terdiri dari pengalaman masa lalu dan pengalaman baru. Pengalaman baru penting dalam membentuk dan mengembangkan pengetahuan individu. Namun, pengalaman seseorang dalam suatu

hal juga dapat membatasi kemampuan individu untuk membangun pengetahuan baru.

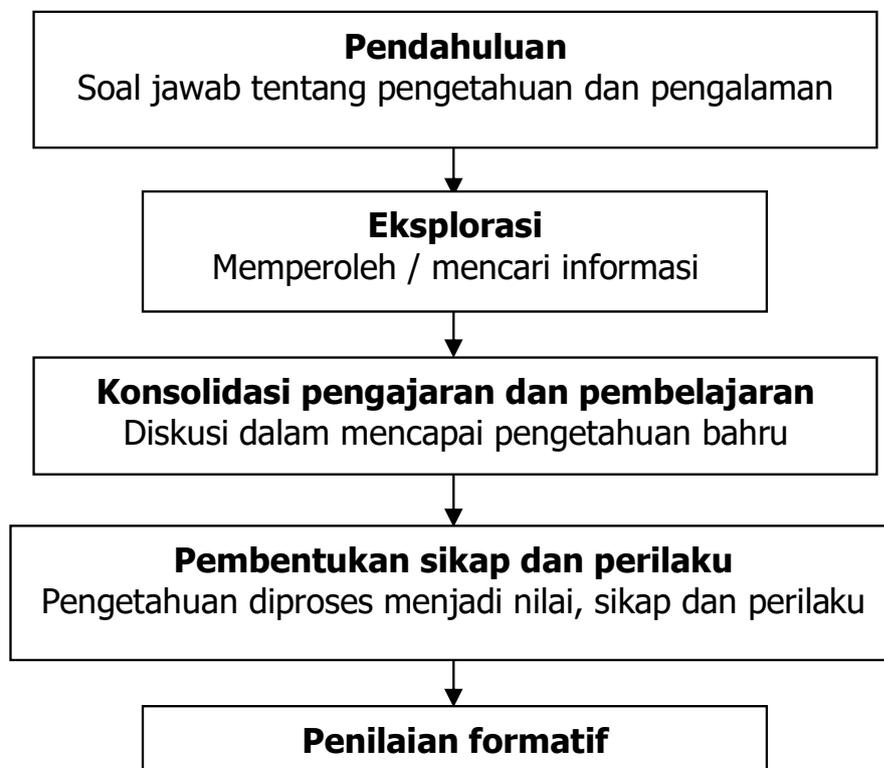
Pandangan konstruktivis tentang pengetahuan adalah bahwa "pengetahuan dibangun di dalam pikiran pelajar". Pandangan ini memberi makna bahwa pengetahuan dikembangkan secara aktif oleh siswa berdasarkan pengetahuan awal atau struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Pandangan ini melahirkan model konstruktivis dalam proses belajar mengajar (Bordner, 1986). Dalam kajian konstruktivisme, belajar merupakan proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan pengetahuan ini harus dibangun oleh siswa. Proses pembentukan pengetahuan membutuhkan informasi yang sesuai dengan struktur kognitif (pengetahuan awal) siswa sehingga pengetahuan baru yang diterima dapat dihubungkan dengan pengetahuan awal (Hudojo, 1988).

Konstruktivisme menurut Vygotsky (1978) menyatakan bahwa pengetahuan dikembangkan secara kolaboratif antar individu dan situasinya dapat disesuaikan oleh masing-masing individu. Proses kognitif terjadi melalui adaptasi intelektual dalam konteks sosial budaya. Proses penyesuaian kognitif ini berlangsung melalui konstruksi pengetahuan intra individu, yaitu melalui proses pengaturan diri. Dua prinsip penting yang diturunkan dari teori konstruktivis Vygotsky adalah (i) tentang fungsi dan pentingnya bahasa dalam komunikasi sosial yang diawali dengan proses pencirian isi penting informasi yang mengarah pada pertukaran informasi dan pengetahuan, (ii) zona perkembangan proksimal menggariskan peran guru sebagai pembimbing yang mendukung siswa dalam berusaha

dan mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kompetensi (Putrayasa, 2011).

E. Model Pembelajaran Konstruktivisme

Dasar proses pembelajaran dalam teori konstruktivisme adalah pembelajaran bermakna, yaitu mengajak siswa berpikir dan memahami isi pelajaran dengan membangun pengetahuannya sendiri, bukan hanya mendengar, menerima dan mengingat. Pembentukan pengetahuan melibatkan interpretasi siswa terhadap suatu peristiwa, dimana sebelum peristiwa tersebut menjadi pengetahuan siswa melalui proses pemberian makna dan interpretasi sebelum sampai pada suatu kesimpulan yang dijadikan skema pemikiran (Mulyasa, 2003). Tahapan proses pembelajaran konstruktivis adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Tahap Pembelajaran Konstruktivisme. Diadaptasi dari Mulyasa, 2003

Uraian tentang - pembelajaran konstruktivisme disajikan di bawah ini:

a) Pendahuluan

Pelajaran dimulai dengan hal-hal yang diketahui dan dipahami siswa. Guru memotivasi siswa dengan materi pembelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi siswa. Selain itu, siswa didorong untuk tertarik mempelajari hal-hal baru.

b) Eksplorasi

Dalam eksplorasi, informasi baru diperkenalkan. Guru menghubungkan pengenalan informasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa melalui metode yang tepat dalam meningkatkan penerimaan siswa terhadap isi pelajaran.

c) Konsolidasi pengajaran dan pembelajaran

Pada level ini, guru secara aktif melibatkan siswa dalam menginterpretasikan dan memahami informasi dan bahan pelajaran yang diperkenalkan dan siswa secara aktif terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.

d) Pembentukan sikap dan perilaku

Dalam membentuk sikap dan perilaku, siswa didorong untuk menerapkan konsep yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, yaitu dengan mengajak siswa mengembangkan sikap dan perilaku dalam kehidupannya berdasarkan konsep yang telah dipelajari.

e) Penilaian Formatif

Hasil penilaian siswa digunakan untuk melihat kelemahan atau kekurangan siswa dan kelemahan/kekurangan tersebut akan diperbaiki oleh guru pada proses pembelajaran selanjutnya.

Menurut Budiningsih (2005), guru berperan penting dalam membantu proses pembentukan pengetahuan baru oleh siswa agar berjalan lancar. Guru tidak mentransfer pengetahuan yang sudah dimilikinya kepada siswa tetapi justru membiarkan siswa membentuk pengetahuannya sendiri. Dengan demikian, mengajar dalam pandangan konstruktivisme dipahami sebagai kegiatan yang dilakukan oleh guru agar siswa dapat mengembangkan sendiri pengetahuannya.

Glaserfeld (1989) menyatakan bahwa guru berperan dalam mengajar siswa dengan memberikan kesempatan dan mendorong mereka untuk mengembangkan pengetahuan dan bukan hanya menyalurkan informasi agar siswa menghafal dan mengingat. Guru bertanggung jawab untuk membantu siswa dalam membentuk pengetahuan, memaknai, mencari kejelasan, bersikap kritis, dan memberikan pembenaran. Jadi, mengajar adalah salah satu bentuk belajar mandiri. Fungsi guru sebagai pembimbing dan fasilitator dapat diwujudkan melalui tugas-tugas berikut (Suparno, 1997).

- a) Memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggung jawab dalam membuat rencana, proses, dan pembelajaran. Oleh karena itu, memberikan ceramah bukanlah tugas utama seorang guru.

- b) Memberikan kegiatan yang merangsang rasa ingin tahu siswa dan membantu mereka untuk mengungkapkan ide-idenya dan membentuk pengetahuan baru.
- c) Mengawasi, mengevaluasi, dan membimbing pemikiran siswa agar selalu berada pada jalur yang benar. Kemudian guru membantu mengevaluasi hipotesis dan kesimpulan yang dibuat oleh siswa.

Menurut Pannen (2001) peran guru dapat dioptimalkan dengan cara:

- a) Guru perlu banyak berinteraksi dengan siswa untuk lebih memahami apa yang telah mereka ketahui dan pikirkan.
- b) Guru perlu mendiskusikan tujuan dan apa yang akan dilakukan di dalam kelas dengan siswa.
- c) Guru perlu memahami pengalaman belajar mana yang lebih tepat dan dibutuhkan siswa, dengan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.
- d) Guru perlu meningkatkan keterlibatan dan keyakinan siswa bahwa mereka bisa belajar.
- e) Guru perlu memiliki pemikiran yang luwes untuk dapat memahami dan menghayati pemikiran siswa, karena terkadang siswa berpikir berdasarkan asumsi yang tidak saintifik.

Pendekatan konstruktivisme dalam pendidikan merupakan inovasi tentang gaya belajar mengajar saat ini. Pendekatan konstruktivisme adalah proses pengajaran yang menjelaskan

bagaimana pengetahuan diorganisasikan dalam pikiran siswa. Pengetahuan dikembangkan secara aktif oleh siswa itu sendiri dan tidak diterima secara pasif dari lingkungannya. Artinya mengajar adalah hasil usaha siswa itu sendiri dan tidak dipindahkan dari guru ke siswa (Yahaya, 2012).

Menurut Needham dan Hill (1987), metode pengajaran konstruktivisme Five Needham terdiri dari:

- 1) Orientasi: Guru menyediakan lingkungan pengajaran untuk merangsang dan membangkitkan minat belajar siswa. Banyak cara untuk menarik perhatian siswa. Diantaranya adalah pemutaran video, kliping koran, teka-teki, akting dan simulasi.
- 2) Pencetusan Ide: Guru menstimulus berbagai bentuk kegiatan seperti diskusi kelompok, menggunakan metode peta konsep serta membuat laporan dengan menghubungkan pengetahuan yang ada dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari. Siswa akan berdiskusi dalam kelompok dan berbagi pengalaman umum dan interaksi yang erat di antara mereka sendiri. Guru perlu berperan sebagai fasilitator dengan menyediakan bahan ajar inkuiri atau pengajaran berbasis masalah.
- 3) Penstrukturan ide: Guru menyiapkan kegiatan atau memberikan tugas terstruktur untuk memungkinkan siswa menantang ide orisinalnya atau ide temannya dan membangun struktur pengetahuannya sendiri yang lebih bermakna dan efektif. Dalam

hal ini keterampilan berbahasa akan membantu siswa untuk memodifikasi atau menyusun kembali ide-ide menurut urutannya dan setiap ide memiliki kesinambungan ide-ide yang terlihat teratur dan terencana. Peran guru adalah untuk memperkuat konsep atau ide yang benar kepada siswa.

- 4) Penerapan ide: siswa akan menerapkan pengetahuan baru dengan memecahkan masalah dalam situasi baru. Situasi ini dapat menciptakan pemahaman baru dan mendorong proses inkuiri dalam diri siswa.
- 5) Refleksi: Siswa membandingkan pengetahuan asli dengan pengetahuan baru dan merefleksikan kembali proses pengajaran yang menyebabkan perubahan ide mereka. Siswa juga dapat melakukan refleksi untuk melihat seberapa banyak ide orisinal mereka telah berubah. Guru dapat menggunakan metode self-writing, diskusi kelompok dan catatan pribadi siswa untuk memeriksa atau memantau tingkat pemahaman siswa.

Melalui pembelajaran konstruktivis model Needham diharapkan siswa dapat secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan peran guru hanya sebagai fasilitator sehingga dalam pembelajaran konstruktivis siswa dituntut untuk mencari dan menemukan sendiri.

Menurut Novia, dan Kusumo (2013) penerapan model pembelajaran konstruktivis dapat meningkatkan prestasi belajar

siswa. Rata-rata pencapaian akademik aspek kognitif sebesar 87,06% dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 88,24%. Menurut Utami, Iskandar dan Ibnu (2009), hasil penelitiannya tentang pembelajaran konstruktivis pada pembelajaran kimia menunjukkan hasil belajar yang lebih baik rata-rata 74,43% dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional yang memperoleh nilai rata-rata 65,04%. Menurut Suprptini (2015) pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivis dapat meningkatkan prestasi akademik siswa di wilayah Tulung Agung. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dikemukakan oleh Sigit, dan Wardoyo (2013), bahwa pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

F. Perbedaan Pembelajaran Metode Konstruktivisme dan Konvensional

Pembelajaran konstruktivisme adalah proses menemukan fakta, bukan proses mekanis mengumpulkan fakta. Proses pembentukan pengetahuan membutuhkan informasi yang sesuai dengan struktur pengetahuan awal, agar pengetahuan baru dapat diterima dan dihubungkan dengan pengetahuan awal. Pembelajaran konvensional adalah cara penyampaian pelajaran yang dilakukan guru dengan percakapan atau penjelasan lisan langsung kepada siswa (kapur dan tulisan). Metode yang berpusat pada guru membutuhkan lebih banyak keterlibatan guru daripada siswa. Perbedaan situasi pembelajaran berdasarkan pendekatan konstruktivis dan pendekatan konvensional disajikan pada Tabel 1 (Pannen, 2001).

Tabel 1 Perbedaan Pembelajaran Konstruktivisme dan Konvensional

Pembelajaran Konstruktivisme	Pembelajaran Konvensional
Ruang lingkup pembelajaran terintegrasi. Pembelajaran terjadi secara bersamaan dengan penekanan pada konsep-konsep kunci.	Ruang lingkup pembelajaran dipisahkan, bagian demi bagian, dengan penekanan pada penekanan pada konsep-konsep umum.
Sesi diskusi dan pertanyaan siswa yang aktif adalah penting.	Materi pada kurikulum harus diikuti sampai selesai.
Kegiatan belajar berdasarkan berbagai sumber. Siswa didorong untuk membawa sumber informasi mereka sendiri ke dalam kelas.	Kegiatan pembelajaran hanya berpedoman pada buku teks yang telah ditentukan.
Siswa dipandang sebagai pemikir yang mampu menghasilkan teori-teori tentang dunia dan kehidupan.	Siswa dipandang sebagai wadah kosong, yang perlu ditempati oleh guru yang berilmu.
Guru bersifat interaktif dalam pembelajaran, menjadi pemandu bagi siswa. Siswa juga dapat berbagi informasi yang mereka ketahui di kelas.	Guru mengajar dan menyebarkan ilmu kepada siswa.
Guru berusaha memahami persepsi siswa agar dapat melihat pola berpikir siswa dan mengidentifikasi pengetahuan siswa yang ada sehingga dapat dihubungkan dengan pelajaran selanjutnya.	Guru selalu mencari jawaban yang tepat dan cepat dalam memvalidasi proses belajar siswa.
Evaluasi proses pembelajaran siswa merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran, dilakukan melalui pengamatan guru terhadap hasil karya siswa, melalui pameran hasil karya siswa, portofolio.	Penilaian proses belajar siswa merupakan bagian tersendiri dari pembelajaran dan hampir selalu dilakukan dalam bentuk ulangan atau ujian.
Siswa didorong untuk bekerja dalam kelompok.	Siswa harus selalu bekerja sendiri.

G. Instrumen Afektif

Instrumen afektif adalah suatu penilaian yang dibuat untuk mengukur karakteristik afektif. Tes ini untuk mengukur karakteristik yang berkaitan dengan emosi seperti sikap, minat, dan nilai. Tes afektif digunakan untuk penelitian pendidikan dalam berbagai format. Studi komparatif atau eksperimental (misalnya, Instrumen yang menguji nilai, sikap, minat, dan kepribadian) menyentuh emosi dan persepsi peserta tes.

Skala sikap adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur apa yang diyakini, dirasakan, atau dirasakan individu tentang diri sendiri, orang lain, aktivitas, institusi, atau situasi. Lima jenis skala dasar digunakan untuk mengukur sikap yaitu skala Likert, skala diferensial semantik, skala penilaian, skala Thurstone, dan skala Guttman. Tiga skala yang sering digunakan dalam penelitian Pendidikan yaitu sebagai berikut:

1) Skala Likert

Skala likert ini mengharuskan seorang untuk menanggapi serangkaian pernyataan dengan menunjukkan apakah dia sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS), atau sangat tidak setuju (STS). Setiap respons diberi nilai poin, dan skor individu ditentukan dengan menambahkan nilai poin dari semua pernyataan. Misalnya, nilai poin berikut biasanya ditetapkan untuk pernyataan positif: SS= 5, S = 4, R = 3, TS = 2 dan STS = 1 . Contoh pernyataan positif adalah, "Orang pendek berhak atas kesempatan kerja yang sama dengan orang tinggi."

Skor 5 atau 4 pada item ini menunjukkan sikap positif terhadap kesempatan yang sama bagi orang pendek. Skor total yang tinggi di semua item pada tes akan menunjukkan sikap positif secara keseluruhan. Untuk pernyataan negatif, nilai poin akan dibalik yaitu, SS = 1, S = 2, R = 3, TS = 4 dan STS = 5. Contoh pernyataan negatif adalah, "Orang pendek tidak berhak atas kesempatan kerja yang sama dengan orang tinggi." Pada item ini, skor harus dibalik "tidak setuju" atau "sangat tidak setuju" menunjukkan sikap positif terhadap peluang bagi orang pendek.

2) Skala Diferensial Semantik

Skala diferensial semantik mengharuskan seorang untuk menunjukkan sikapnya tentang suatu topik (misalnya, pajak properti) dengan memilih posisi pada kontinum yang berkisar dari satu kata sifat bipolar (misalnya, adil) ke yang lain (misalnya, tidak adil). Setiap posisi pada kontinum memiliki nilai skor terkait. Skala ini tipikal dari skala diferensial semantik, yang biasanya memiliki 5-7 interval dengan sikap netral diberi nilai skor 0. Seseorang yang memeriksa interval pertama yaitu, skor 3. Pada masing-masing item ini memiliki penilaian yang sangat positif terhadap pajak properti. Jumlah nilai skor untuk semua item menghasilkan skor keseluruhan. Biasanya, jumlah skor yaitu, data interval digunakan dalam analisis data statistik.

3) Skala Peringkat

Skala ini juga dapat digunakan untuk mengukur sikap responden terhadap diri sendiri, orang lain, kegiatan, lembaga,

atau situasi. Salah satu bentuk skala penilaian memberikan deskripsi kinerja atau preferensi dan mengharuskan individu untuk memeriksa deskripsi yang paling tepat.

Pilihan yang paling menggambarkan tindakan seseorang dalam lima menit pertama dari kelas yang anda ajar.

- Nyatakan tujuan pelajaran dan gambaran umum di awal pelajaran
- Sebutkan tujuan pelajaran tetapi tidak ada gambaran umum di awal pelajaran
- Jangan menyatakan tujuan atau memberikan gambaran umum di awal pelajaran

Jenis skala penilaian kedua meminta individu untuk menilai kinerja atau preferensi menggunakan skala numerik yang mirip dengan skala Likert. Lingkari angka yang paling menggambarkan sejauh mana anda menyatakan tujuan pelajaran dan berikan gambaran umum sebelum mengajarkan pelajaran.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Ragu-ragu

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

Likert, diferensial semantik, dan skala penilaian serupa, mengharuskan responden untuk melaporkan diri sepanjang rangkaian pilihan. Namun, dalam situasi tertentu seperti mengamati kinerja atau menilai kompetensi mengajar Likert,

semantik, dan skala penilaian dapat digunakan oleh orang lain (misalnya, peneliti, kepala sekolah, kolega) untuk mengumpulkan informasi tentang peserta studi. Sebagai contoh, dalam beberapa studi mungkin lebih baik untuk memiliki kepala sekolah, daripada guru, menggunakan Likert, diferensial semantik, atau skala penilaian untuk mengumpulkan data tentang guru itu.

4) Thurstone dan Skala Guttman.

Skala Thurstone mengharuskan peserta untuk memilih dari daftar pernyataan yang mewakili sudut pandang yang berbeda tentang suatu topik. Setiap item memiliki nilai poin terkait antara 1 dan 11; nilai poin untuk setiap item ditentukan dengan rata-rata nilai item yang diberikan oleh sejumlah juri. Skor sikap individu adalah nilai poin rata-rata dari semua pernyataan yang diperiksa oleh individu tersebut. skala Guttman juga mengharuskan responden untuk setuju atau tidak setuju dengan sejumlah pernyataan; kemudian digunakan untuk menentukan apakah suatu sikap unidimensional. Suatu sikap unidimensional jika menghasilkan skala kumulatif di mana seorang individu yang setuju dengan pernyataan yang diberikan juga setuju dengan semua pernyataan sebelumnya yang terkait. Misalnya, jika anda setuju dengan Pernyataan 3, Anda juga setuju dengan Pernyataan 2 dan 1.

H. Pengembangan Angket Sikap

Pengembangan angket sikap saintifik pada tulisan ini digunakan untuk mengetahui sikap saintifik siswa terhadap implementasi Modul K5FN dalam proses pembelajaran. Sikap adalah perasaan positif atau negatif terhadap suatu objek. Pertanyaan tentang sikap meminta siswa untuk menunjukkan perasaan positif atau negatif terhadap suatu objek, hal, situasi atau kebijakan. Kata-kata yang sering digunakan dalam pertanyaan sikap mengungkapkan arah perasaan seseorang, misalnya menerima-menolak, suka-tidak suka, baik-buruk, diinginkan atau tidak diinginkan. Pengembangan instrument sikap saintifik dilakukan melalui angket yang menggunakan skala likert dengan 5 pilihan.

I. Validitas dan Reabilitas Instrumen

Validitas adalah pertimbangan yang paling penting dalam mengembangkan dan mengevaluasi instrumen pengukuran. Secara historis, validitas didefinisikan sebagai sejauh mana instrumen mengukur apa yang diklaim untuk diukur. Fokus pandangan validitas saat ini bukan pada instrumen itu sendiri tetapi pada interpretasi dan makna skor yang diperoleh dari instrumen tersebut. Alat ukur menghasilkan skor; namun, masalah penting adalah interpretasi yang dibuat dari skor, mungkin valid atau tidak.

Menilai validitas interpretasi berbasis skor penting bagi peneliti karena sebagian besar instrumen yang digunakan dalam penyelidikan pendidikan dan psikologis dirancang untuk mengukur konstruksi

hipotetis. Ingatlah bahwa konstruksi seperti kecerdasan, kreativitas, kecemasan, pemikiran kritis, motivasi, harga diri, dan sikap merupakan variabel abstrak yang berasal dari teori atau observasi. Peneliti tidak memiliki sarana langsung untuk mengukur konstruksi ini seperti yang ada dalam ilmu fisika untuk pengukuran karakteristik seperti panjang, volume, dan berat. Untuk mengukur konstruk hipotetis ini, anda harus berpindah dari domain teoretis yang mengelilingi konstruk ke tingkat empiris yang mengoperasionalkan konstruk tersebut. Artinya, menggunakan definisi operasional untuk mengukur konstruk. Untuk melakukan ini dengan memilih serangkaian tugas yang dapat diamati yang diyakini berfungsi sebagai indikator dari konstruksi teoretis tertentu. Kemudian berasumsi bahwa kinerja (skor) pada tugas mencerminkan konstruk minat tertentu yang dibedakan dari konstruksi lainnya. Pada dasarnya, validitas berhubungan dengan seberapa cocok definisi operasional dengan definisi konseptual.

Tes mungkin merupakan ukuran yang tidak tepat dari konstruk yang dirancang untuk dinilai karena mereka meninggalkan sesuatu yang dinyatakan teori harus disertakan, termasuk sesuatu yang harus ditinggalkan, atau keduanya. Messick (1995) mengidentifikasi dua masalah yang mengancam interpretasi (validitas) nilai tes: *underrepresentation* konstruk dan varian konstruk-tidak relevan. Istilah *underrepresentation* konstruk mengacu pada penilaian yang terlalu sempit dan gagal memasukkan dimensi penting dari konstruk. Tes mungkin tidak cukup mencontoh beberapa jenis konten atau beberapa jenis tanggapan atau proses psikologis dan dengan

demikian gagal untuk mewakili domain teoretis konstruk secara memadai.

Validitas isi (konten). Bukti berdasarkan isi tes melibatkan isi tes dan hubungannya dengan konstruk yang hendak diukur. Bukti terkait konten sebagai "Sejauh mana sampel item, tugas, atau pertanyaan pada tes mewakili beberapa semesta atau domain konten yang ditentukan." Artinya, peneliti harus mencari bukti bahwa tes yang akan digunakan mewakili pengambilan sampel yang seimbang dan memadai dari semua pengetahuan, keterampilan, dan dimensi yang relevan yang membentuk domain konten. Bukti berdasarkan isi tes sangat penting dalam mengevaluasi tes prestasi. Di era akuntabilitas pendidikan ini, validitas konten mendapat perhatian baru. Validasi tes prestasi, misalnya, akan mempertimbangkan kesesuaian konten tes dengan total area konten yang akan diukur serta seberapa memadai sampel tes untuk total domain. Seseorang tidak akan mencoba untuk mengukur pengetahuan oksidasi siswa kimia, misalnya, hanya dengan dua pertanyaan.

Seorang peneliti yang ingin mengembangkan tes matematika kelas empat untuk sistem sekolah tertentu perlu menentukan jenis konten (keterampilan dan tujuan) apa yang tercakup dalam kelas empat di seluruh sistem. Setelah memeriksa buku teks, silabus, tujuan, dan berbicara dengan guru, peneliti akan menyiapkan garis besar topik, keterampilan komputasi dan konseptual, dan penampilan yang membentuk matematika kelas empat (ranah konten) dalam sistem itu, bersama dengan indikasi penekanan yang diberikan pada

masing-masing. Menggunakan garis besar sebagai panduan, peneliti akan menulis kumpulan item tes yang mencakup setiap topik dan tujuan masing-masing secara proporsional dengan penekanan yang diberikan kepada masing-masing domain konten total. Hasilnya harus merupakan sampel yang representatif dari total domain pengetahuan dan keterampilan yang termasuk dalam kelas matematika kelas empat sistem sekolah tersebut.

Jika tes matematika dirancang untuk digunakan secara nasional, peneliti perlu memeriksa buku teks yang digunakan secara luas, panduan kurikulum negara bagian, silabus, dan sebagainya di seluruh negeri untuk menentukan konten (konsep dan keterampilan) apa yang disertakan dalam matematika kelas empat. Isi tes akan dijadikan sampel untuk memberikan cakupan yang representatif dan seimbang dari kurikulum nasional ini. Pakar materi pelajaran dan spesialis kurikulum akan diminta untuk menilai kecukupan konten tes untuk mengukur prestasi matematika kelas empat. Untuk memastikan validitas konten dalam tes kelas, seorang guru harus menyiapkan "cetak biru" yang menunjukkan domain konten yang tercakup dan penekanan relatif yang diberikan pada setiap aspek domain.

Tidak ada indeks numerik untuk menunjukkan validitas isi. Bukti berdasarkan isi terutama merupakan hasil pemeriksaan logis atau analisis oleh pakar isi yang menunjukkan apakah instrumen cukup mewakili isi dan tujuan yang membentuk domain. Sebuah tes prestasi mungkin memiliki validitas konten ketika digunakan untuk tujuan yang ditentukan oleh pembuat tes tetapi tidak menghasilkan

interpretasi yang valid untuk pengguna yang mendefinisikan domain konten dengan cara yang berbeda. Hanya pengguna tes yang pada akhirnya dapat menilai validitasnya untuk tujuannya.

Meskipun bukti validitas terkait konten sangat penting untuk tes prestasi, hal ini juga menjadi perhatian untuk jenis alat ukur lainnya, seperti ukuran kepribadian dan bakat. Instrumen untuk mengukur sikap terhadap hukuman mati, misalnya, akan diperiksa untuk memastikan bahwa instrumen tersebut memuat, dalam jumlah yang cukup, serangkaian pernyataan positif dan negatif yang seimbang tentang hukuman mati. Tes bakat akademik harus mengukur keterampilan dan kemampuan yang dinilai penting untuk keberhasilan dalam tugas-tugas akademik. Jika Anda sedang mengembangkan tes untuk memilih di antara pelamar untuk pekerjaan tertentu, Anda perlu menentukan semua aspek utama dari pekerjaan tersebut dan kemudian menulis item tes yang mengukur setiap aspek.

Validitas wajah. Validitas wajah adalah istilah yang terkadang digunakan sehubungan dengan konten tes. Validitas wajah mengacu pada sejauh mana peserta ujian percaya instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur. Pertanyaannya adalah, "di hadapannya," apakah tes itu tampak valid? Meskipun ini bukan bentuk validitas teknis, validitas wajah dapat menjadi penting untuk memastikan penerimaan tes dan kerja sama dari pihak peserta ujian. Siswa yang mengikuti tes untuk memenuhi syarat untuk kelas kimia lanjutan tidak

akan mengharapkannya berisi item yang berhubungan dengan sejarah dunia atau geografi.

Validitas kriteria. Validitas terkait kriteria mengacu pada sejauh mana skor tes secara sistematis terkait dengan satu atau lebih kriteria hasil. Penekanannya adalah pada kriteria karena seseorang akan menggunakan skor tes untuk menyimpulkan kinerja pada kriteria tersebut. Secara historis, dua jenis bukti validitas terkait kriteria telah dibedakan: Konkuren dan prediktif. Perbedaan dibuat atas dasar waktu data kriteria dikumpulkan. Validitas konkuren adalah hubungan antara skor pada suatu ukuran dan skor kriteria yang diperoleh pada waktu yang sama. Asumsikan seorang peneliti telah mengembangkan tes bakat bahasa asing dan membutuhkan bukti bahwa tes tersebut benar-benar mengukur bakat bahasa asing. Peneliti dapat memilih tes bakat bahasa asing yang terkenal dan sebelumnya divalidasi, menyelenggarakannya dan tes baru untuk sekelompok siswa, dan menentukan korelasi antara dua set skor. Korelasi substansial antara tes baru dan tes yang diterima secara luas adalah bukti bahwa tes baru juga mengukur bakat bahasa asing. Validitas Prediktif. Bukti validitas prediktif adalah hubungan antara skor pada suatu ukuran dan skor kriteria yang tersedia di waktu mendatang. Dalam mengumpulkan bukti validitas prediktif dari tes bakat bahasa asing, seseorang akan melihat hubungan antara skor tes dan nilai yang akhirnya diperoleh siswa dalam kursus (kriteria) bahasa asing di masa depan. Jika suatu hubungan ditunjukkan, skor pada tes bakat dapat digunakan nanti untuk memprediksi kinerja dalam kursus bahasa asing.

Validitas Koefisien. Koefisien korelasi antara skor tes dan kriteria disebut validitas koefisien (r_{xy}). Seperti koefisien korelasi lainnya, ukuran validitas koefisien dipengaruhi oleh kekuatan hubungan antara tes dan kriteria dan rentang perbedaan individu dalam kelompok. Seperti biasa, semakin dekat koefisiennya dengan 1,00 (+ atau -), semakin kuat bukti bahwa tes tersebut berguna untuk tujuan yang dinyatakan. Validitas Koefisien menunjukkan apakah tes akan berguna sebagai prediktor atau sebagai ukuran pengganti. Jika telah ditunjukkan bahwa suatu tes memiliki korelasi yang tinggi dengan kriteria yang akan datang, maka tes tersebut nantinya dapat digunakan untuk memprediksi kriteria tersebut. Mengumpulkan bukti prediksi membutuhkan waktu dan kesabaran. Dalam beberapa kasus, peneliti harus menunggu beberapa tahun untuk menentukan apakah kinerja pada suatu ukuran berguna untuk memprediksi keberhasilan pada suatu kriteria.

Validitas konstruk. Validitas konstruk berfokus pada skor tes sebagai ukuran konstruk psikologis. Sejauh mana nilai tes mencerminkan teori di balik konstruk psikologis yang diukur? Ingatlah bahwa konstruksi psikologis seperti kecerdasan, motivasi, kecemasan, atau pemikiran kritis adalah kualitas atau karakteristik hipotetis yang telah "dibangun" untuk memperhitungkan perilaku yang diamati. Mereka tidak dapat dilihat atau disentuh atau diukur secara langsung. Bagaimana seseorang mengetahui bahwa ukuran konstruk tertentu benar-benar mencerminkan karakteristik hipotetis ini? Pengembang tes dari ukuran seperti itu harus memberikan bukti bahwa skor benar-benar mencerminkan konstruk yang dimaksud.

Prosesnya diawali dengan pendefinisian konstruk berdasarkan teori dan penelitian sebelumnya. Pengembang tes kemudian menentukan aspek konstruk yang akan diukur dalam tes dan mengembangkan item yang mengharuskan peserta tes untuk menunjukkan perilaku yang mendefinisikan konstruk tersebut. Seseorang mengumpulkan bukti logis dan empiris yang mendukung pernyataan bahwa tes mengukur konstruk sebagai yang didefinisikan dan bukan sesuatu yang lain. Bukti terkait konstruk lebih komprehensif daripada bukti terkait konten dan kriteria dan memasukkan jenis lainnya. Secara umum, setiap informasi yang menyoroti konstruk yang diukur adalah relevan.

Reliabilitas suatu alat ukur adalah tingkat konsistensi yang digunakan untuk mengukur apa pun yang diukurnya. Kualitas ini sangat penting dalam segala jenis pengukuran. Psikolog dan pendidik prihatin tentang konsistensi alat ukur mereka ketika mereka mencoba mengukur konstruksi kompleks seperti bakat skolastik, prestasi, motivasi, kecemasan, dan sejenisnya. Mereka tidak akan menganggap tes bakat skolastik bermanfaat jika menghasilkan hasil yang sangat berbeda ketika diberikan kepada siswa yang sama pada dua kesempatan dalam kerangka waktu yang sama. Orang yang menggunakan alat ukur tersebut harus mengidentifikasi dan menggunakan teknik yang akan membantu mereka menentukan sejauh mana alat ukur mereka konsisten dan dapat diandalkan.

Pada tingkat teoretis, reliabilitas berkaitan dengan efek kesalahan pada konsistensi skor. Dalam pengukuran selalu melibatkan beberapa kesalahan. Ada dua jenis kesalahan: kesalahan pengukuran

acak dan kesalahan pengukuran sistematis. Kesalahan pengukuran acak dapat mengembang atau menekan skor subjek apa pun dengan cara yang tidak dapat diprediksi. Kesalahan sistematis, di sisi lain, mengembang atau menekan skor kelompok yang dapat diidentifikasi dengan cara yang dapat diprediksi. Kesalahan sistematis adalah akar dari masalah validitas; kesalahan acak adalah akar dari masalah keandalan.

Keandalan berkaitan dengan seberapa konsisten Anda mengukur apa pun yang anda ukur. Itu tidak berkaitan dengan makna dan interpretasi skor, yang merupakan pertanyaan validitas. Mengungkapkan hubungan antara kedua konsep ini sebagai berikut: Sebuah alat ukur dapat diandalkan tanpa harus valid, tetapi tidak dapat valid kecuali dapat diandalkan terlebih dahulu. Misalnya, seseorang dapat memutuskan untuk mengukur kecerdasan dengan menentukan lingkaran kepala. Ukurannya mungkin sangat konsisten dari waktu ke waktu (dapat diandalkan), tetapi metode ini tidak akan menghasilkan kesimpulan yang valid tentang kecerdasan karena lingkaran kepala tidak berkorelasi dengan kriteria kecerdasan lainnya, juga tidak diprediksi oleh teori kecerdasan mana pun. Jadi sebuah tes bisa sangat andal tetapi secara konsisten menghasilkan skor yang tidak berarti.

J. Validitas dan Reabilitas Angket Sikap Saintifik

Dalam mengembangkan instrumen berupa angket, terdapat beberapa referensi yang telah digunakan untuk memastikan angket yang dibangun memiliki kualitas yang baik. Di antara referensinya

adalah; (i) format instrumen dibuat menarik dan tidak terlalu panjang, sehingga responden tertarik untuk membaca dan mengisinya, (ii) setiap sepuluh pertanyaan/pernyataan dipisahkan dengan menambahkan paragraf, atau diberi garis persegi panjang limit, (iii) urutan pertanyaan/pernyataan disusun berdasarkan kemudahan menjawab atau mengisinya.

Setelah instrumen angket dibuat, selanjutnya melakukan uji validitas isi. Uji validitas isi mengacu pada butir-butir angket yang tidak memiliki cacat dari aspek isi seperti kesalahan ejaan, struktur kalimat yang salah, penggunaan istilah yang tidak tepat, butir-butir yang tidak mengukur apa yang seharusnya. Validasi isi dilakukan oleh para pakar yang memiliki kompetensi sesuai bidangnya.

Untuk verifikasi isi instrumen angket sikap saintifik peneliti menunjuk dua orang pakar yaitu pakar 1 dan pakar 2. Proses verifikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif. Peneliti bertemu dengan pakar 1 dan pakar 2 secara tatap muka dalam sesi konsultasi dan meminta pakar untuk mereview item-item yang terdapat pada instrumen angket sikap. Sesi konsultasi dengan pakar 1 dan pakar 2 dilakukan secara terpisah. Sesi konsultasi untuk validasi isi instrumen ini berlangsung sampai ada kesepakatan antara para pakar memenuhi sebagai instrumen yang layak digunakan. Berikut proses validasi instrumen angket sikap saintifik dengan kedua pakar dibahas pada Tabel 2.

Tabel 2 Proses Validasi isi Angket Sikap Saintifik

No	Peneliti	Pakar 1	Pakar 2
1	Diskusikan poin-poin utama dari angket sikap saintifik	Berikan contoh instruksi untuk item inti dari angket sikap saintifik	Berikan beberapa contoh poin utama dari angket sikap saintifik
2	Mendiskusikan cara membuat angket sikap saintifik dengan skala likert.	Memberi petunjuk cara membuat angket sikap saintifik dengan skala likert	Berikan saran cara menghitung dengan skala likert.
3	Diskusi item angket sikap saintifik	Memberikan petunjuk dan teori dalam menentukan item angket sikap saintifik.	Membuat rekomendasi tentang item angket sikap saintifik.
4	Mendiskusikan item-item angket sikap saintifik yang telah dibuat	Memberikan saran untuk perbaikan setiap item angket sikap saintifik pada aspek ejaan yang digunakan.	Memberikan saran untuk perbaikan setiap item angket sikap saintifik dari aspek bahasa.
5	Diskusi item-item angket sikap saintifik yang telah direvisi	Memberikan saran untuk perbaikan setiap item angket sikap saintifik dari aspek struktur kalimat.	Memberikan saran untuk perbaikan setiap item angket sikap saintifik dari aspek Bahasa
6	Diskusi item-item angket sikap yang telah direvisi.	Memberikan saran perbaikan penggunaan istilah-istilah yang tepat.	Memberikan saran perbaikan penggunaan istilah-istilah yang tepat.
7	Diskusi item-item dari angket sikap yang telah direvisi	Memberikan saran item angket apa yang seharusnya di ukur.	Memberikan saran item angket apa yang seharusnya di ukur.
8	Diskusi item-item angket sikap yang telah direvisi.	Memberikan saran perbaikan dan pengujian terbatas.	Memberikan saran perbaikan dan pengujian terbatas.

Setelah semua instrumen angket diperbaiki sesuai dengan rekomendasi pakar, peneliti meminta pakar mengisi validitas instrumen angket untuk menghitung satuan kesepakatan para pakar. Satuan kesepakatan pakar diukur menggunakan *Cohen's Kappa*. Hasil perhitungan nilai Kappa disajikan pada Tabel 3

Tabel 3 Kesepakatan Pakar Terhadap Instrumen Sikap Santifik

Instrumen	Nilai Kappa	Sig.	Keputusan
Angket sikap saintifik siswa	0.795	0.000	Baik

Tabel 3 menunjukkan bahwa instrumen angket sikap yang digunakan dalam penelitian ini memperoleh satuan persetujuan pakar dengan nilai Kappa sebesar 0,795 yang berarti baik (Cohen dan Sturman, 2013). Nilai kesepakatan Kappa dimaksud ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Koefisien Kappa

Nilai Kesepakatan	Kekuatan Kesepakatan	Kategori Kelayakan
0.00 - 0.20	Buruk	Sangat tidak layak
0.21 - 0.40	Kurang dari sedang	Tidak layak
0.41 - 0.60	Sedang	Kurang layak
0.61 - 0,80	Baik	Layak
0.81 - 1,00	Sangat baik	Sangat layak

Instrumen sikap saintifik siswa yang telah dirancang selanjutnya dilakukan analisis faktor untuk mendapatkan validitas konstruk. Kemudian dilakukan uji *Cronbach's-alpha* untuk mendapatkan nilai reliabilitas instrumen. Bagian selanjutnya akan membahas kedua pengukuran ini secara lebih rinci.

K. Analisis Faktor Angket Sikap Saintifik

Analisis komponen utama angket sikap saintifik dilakukan melalui *Varimax Rotation* untuk menghasilkan dimensi diferensial yang digunakan untuk memverifikasi skala konstruk. Untuk menentukan konstruk angket, dilakukan analisis faktor dari dua uji statistik; (i) *Bartlett's test of Sphericity*, untuk mengetahui hubungan antar variabel independen, dan (ii) *Kaiser-Meyer Olkin Measurement of Complexity Compensation*, (KMO) (Kaiser, 1974), untuk menganalisis kecukupan sampel. Metode ini menghitung varians antar *variable loading* berdasarkan faktor tertentu (Hair, Black, Babin & Anderson, 2010). Faktor yang menghasilkan beban kecil menjadi lebih sedikit dan faktor yang menghasilkan beban besar menjadi lebih besar, maka varian faktor yang signifikan akan diminimalkan. Faktor ekstrim (kecil dan besar) akan diekstraksi karena tidak relevan secara linier (Anastasiadou, 2011).

Nilai eigen adalah jumlah varians yang dijelaskan oleh setiap faktor dari matriks identitas. Keputusan untuk mengambil jumlah faktor didasarkan pada nilai Eigen yang lebih besar dari satu. Penerimaan model didasarkan pada dua kriteria, masing-masing variabel: (a) untuk dimasukkan dalam kelompok variabel satu faktor, harus memiliki nilai lebih dari 0,5 dan (b) memiliki nilai kurang dari 0,4 untuk faktor lainnya (Schene, Wijngaarden & Koeter, 1998).

Pada Tabel 5, hasil analisis reliabilitas angket sikap saintifik dengan menggunakan Cronbach-alpha menunjukkan nilai sebesar 0,948 atau setara dengan nilai 94,800%. Nilai ini lebih besar dari 80%

dan menunjukkan reliabilitas angket sikap saintifik ini sangat memuaskan (Anastasiadou, 2011).

Tabel 5 Kebolehpercayaan sikap saintifik

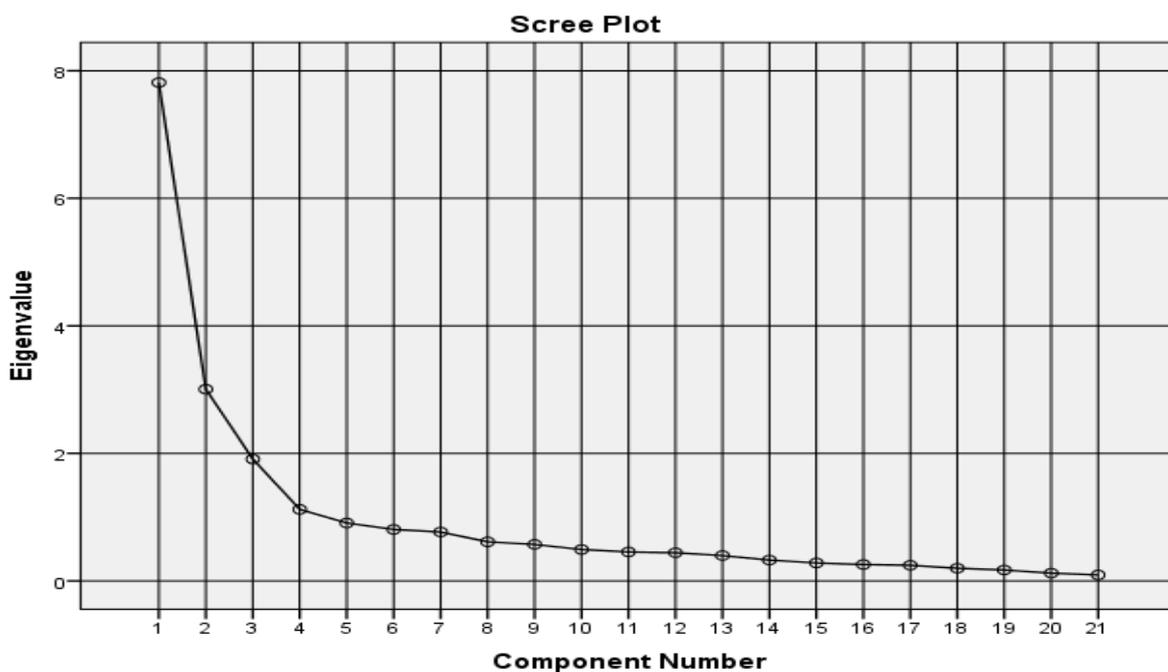
<i>Cronbach-alpha</i>	Pekali <i>Cronbach-alpha</i> Berdasarkan Item diselaraskan	Jumlah Item
0.948	0.949	50

Indeks kecukupan sampel *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), (lihat Tabel 6) yang telah dianalisis menunjukkan bahwa jumlah variabel analisis adalah 82%. Analisis ini diterima karena sejauh ini melampaui 70%. Sedangkan hasil Bartlett's test of sphericity, pada taraf signifikansi statistik p kurang dari 0,0005 untuk *Approx.ChiSquare* senilai 978,853. Artinya kedua penerimaan untuk melakukan analisis faktor dapat dilanjutkan.

Tabel 6 KMO dan Barlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.821
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	978.853
	df	210
	Sig.	.000

Grafik Scree Plot (lihat gambar 2) menunjukkan nilai Eigen dari masing-masing variabel. Grafik menyajikan nilai Eigen yang dibedakan hingga faktor keempat (7.814, 3.006, 1.911, dan 1.121). Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat empat konstruk dalam penelitian ini yang merupakan subdimensi sikap saintifik yang dapat dianggap mewakili variabel sikap saintifik (lihat tabel 7).



Gambar 2 Grafik Scree Plot Sikap Saintifik

Tabel 7 Jumlah Varians Dijelaskan (*Total Variance Explained*)

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	Variance	Cumulative %	Total	Variance	Cumulative %	Total	Variance	Cumulative %
1	7.814	37.211	37.211	7.814	37.211	37.211	5.176	24.648	24.648
2	3.006	14.316	51.527	3.006	14.316	51.527	3.301	15.717	40.365
3	1.911	9.100	60.627	1.911	9.100	60.627	2.786	13.266	53.631
4	1.121	5.337	65.964	1.121	5.337	65.964	2.590	12.333	65.964
5	.908	4.325	70.289						
6	.807	3.843	74.132						
7	.767	3.651	77.783						
8	.612	2.916	80.699						
9	.572	2.724	83.423						
10	.492	2.344	85.767						
11	.454	2.161	87.929						
12	.442	2.105	90.034						
13	.397	1.891	91.925						
14	.326	1.553	93.478						
15	.281	1.340	94.818						
16	.257	1.223	96.041						
17	.246	1.169	97.211						
18	.199	.948	98.158						
19	.171	.815	98.973						
20	.122	.583	99.557						
21	.093	.443	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Pengujian terbatas dilakukan untuk menentukan validitas dan reliabilitas angket sikap saintifik yang dirancang. Hasil uji terbatas menunjukkan kecukupan nilai KMO sampel sebesar 0,821. Nilai ini melebihi 0,700 dan menunjukkan bahwa sampel tersebut cocok untuk analisis faktor. Uji kebulatan yang dilakukan *Bartlett* (standar Bartlett kurang dari 0,001) membuktikan bahwa analisis komponen utama dapat dilakukan. Melalui analisis ini dilakukan pengelompokan data berdasarkan interkorelasi dengan tujuan untuk membentuk faktor-faktor pembentuk yang secara utuh menggambarkan sikap saintifik siswa.

Nilai komunalitas (lihat Tabel 8) lebih besar dari 0,500 merupakan syarat terbentuknya faktor. Semua variabel dapat dijelaskan oleh faktor-faktor yang terbentuk karena semakin tinggi nilai komunalitas maka semakin erat hubungan antara variabel yang bersangkutan dengan faktor-faktor yang terbentuk.

Misalnya angket sikap variabel nomor 3 (X1.3) sebesar 0,683. Begitu pula pada variabel angket sikap lainnya semuanya memperoleh nilai komunalitas lebih besar dari 0,500.

Data dari perangkat lunak SPSS diekstraksi untuk analisis faktor komponen utama. Pembagian variabel ke dalam kelompok faktor tertentu didasarkan pada perbandingan nilai bobot faktor absolut; yang lebih besar antar bobot faktor dibandingkan faktor 1, 2, 3, dan 4. Tabel 3.21 merupakan keluaran SPSS versi 23 yang telah melalui proses rotasi varimax dan nilai bobot faktor yang 0,500 di bawah 0,500 tidak dimasukkan.

Tabel 8 Komunaliti (*Communalities*)

Komunaliti		
	Initial	Extraction
X1.3	1.000	0.683
X1.4	1.000	0.560
X1.5	1.000	0.613
X1.10	1.000	0.559
X1.19	1.000	0.635
X1.21	1.000	0.647
X1.22	1.000	0.702
X1.23	1.000	0.593
X1.24	1.000	0.676
X1.25	1.000	0.628
X1.28	1.000	0.665
X1.30	1.000	0.571
X1.34	1.000	0.642
X1.36	1.000	0.530
X1.41	1.000	0.661
X1.42	1.000	0.637
X1.45	1.000	0.771
X1.46	1.000	0.833
X1.47	1.000	0.731
X1.49	1.000	0.741
X1.50	1.000	0.775
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Tabel 9 menunjukkan pengelompokan variabel menjadi empat faktor setelah rotasi varimax. Keempat faktor tersebut menunjukkan bahwa jumlah keseluruhan dimensi sikap saintifik yang dapat dijelaskan oleh angket sikap saintifik yang dibangun adalah empat. Beban faktor sebesar 0,50 atau lebih dianggap memiliki validitas yang

cukup kuat untuk menjelaskan dimensi yang terbentuk (Hair et al., 2010).

Jadual 9 Komponen Matriks Berputar Angket Sikap Saintifik
(*Rotated Component Matrix^a*)

Nomor butir angket sikap saintifik	Faktor			
	1	2	3	4
3	0.779			
24	0.770			
25	0.745			
21	0.739			
28	0.697			
4	0.647			
5	0.640			
23	0.616			
10	0.596			
47		0.769		
41		0.768		
42		0.764		
34		0.646		
36		0.508		
49			0.737	
22			0.667	
50			0.625	
19			0.577	
30			0.573	
46				0.856
45				0.825

(Sumber: Sukaryawan, 2019)

Selanjutnya hasil analisis faktor sikap saintifik siswa diuraikan pada Tabel 10.

Tabel 10 Analisis Komponen Utama Angket Sikap Saintifik

Analisis Komponen Utama					
Item Soal Selidik	Faktor				Komuna liti
	F1	F2	F3	F4	
X1.3:	Saya senang kimia karena bahan ajar yang digunakan menarik.	0.779			0.683
X1.24:	Saya membaca modul dengan teliti untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	0.770			0.676
X1.25:	Saya dapat memahami formula kimia.	0.745			0.628
X1.21:	Materi yang disajikan dalam modul memudahkan saya memahami kimia.	0.739			0.647
X1.28:	Pembelajaran menggunakan modul memudahkan saya menyelesaikan masalah yang diberikan.	0.697			0.665
X1.4:	Saya senang kimia karena bahan pengajaran yang digunakan mudah difahami.	0.647			0.560
X1.5:	Saya senang belajar kimia karena digunakan untuk kehidupan sehari-hari.	0.640			0.613
X1.23:	Penggunaan modul kimia memberikan pengalaman pembelajaran baru pada saya seperti menemukan sendiri konsep-konsep kimia.	0.616			0.593
X1.10:	Saya mengkaji kimia dengan menghubungkan pengalaman keseharian saya.	0.596			0.559
X1.47:	Saya menghormati pendapat kawan-kawan.		0.769		0.731
X1.41:	Saya dapat bekerjasama dalam diskusi kelompok.		0.768		0.661
X1.42:	Saya percaya kepada kemampuan kawan saya.		0.764		0.637
X1.34:	Saya akan membandingkan data dari hasil eksperimen dengan teori yang mendukung.		0.646		0.642
X1.36:	Guru menghormati hasil eksperimen yang saya lakukan.		0.508		0.530
X1.49:	Guru memberi pujian kepada saya dan kawan saya.			0.737	0.741
X1.22:	Penggunaan modul melatih keberanian saya untuk menyatakan pendapat.			0.667	0.702
X1.50:	Guru memberi perhatian kepada permasalahan saya dan kawan saya.			0.625	0.775
X1.19:	Pertanyaan guru dapat membantu saya memahami pelajaran kimia.			0.577	0.635
X1.30:	Saya bertanya kepada guru jika saya mengalami kesulitan.			0.573	0.571
X1.46:	Guru memberikan perlakuan yang sama kepada saya dan kawan saya.				0.856
X1.45:	Guru memberikan dorongan yang sama kepada saya dan kawan saya.				0.825
Nilai Eigen (Eigen value)		7.814	3.006	1.911	1.121
Varian dijelaskan (Variance Explained) (%)		24.648	15.717	13.266	12.333
Cronbach's a (%)		89.100	82.800	82.100	89.900
Jumlah Varian dijelaskan (Total Variance Explained) (%)		65.964			
Jumlah Kebolehpercayaan (Total Reliability Cronbach's a(%))		94.800			

Sumber: (Sukaryawan, 2019)

Berdasarkan Tabel 10, muncul 4 faktor yang menjelaskan 65,964% dari seluruh inersia data. Nilai koefisien reliabilitas signifikan dengan nilai 94,800%. Hal ini berarti angket sikap saintifik yang dibangun memiliki reliabilitas yang sangat baik. Koefisien reliabilitas *Cronbach-alpha* untuk masing-masing faktor signifikan dengan nilai 89,100%, 82,800%, 82,100%, 89,900% untuk faktor 1, faktor 2, faktor 3, dan faktor 4.

Tabel 10 juga menyajikan komponen dan pembebanan faktor yang dihasilkan setelah dilakukan analisis komponen utama. Berdasarkan analisis faktor, item angket nomor 3, 24, 25, 21, 28, 4, 5, 23 dan 10 muncul dengan factor loading tertinggi (0.779, 0.770, 0.745, 0.739, 0.697, 0.647, 0.640, 0.616, 0.596) dan berlabel F1 dalam penelitian ini merupakan subdimensi sikap. Nilai Eigen faktor F1 adalah 7,814, dengan nilai rotasi Varimax 24,648% dari total dispersi. Faktor F1 merepresentasikan sikap optimis siswa. Semua item nomor: 3, 24, 25, 21, 28, 4, 5, 23 dan 10 memiliki reliabilitas factor pertama *Cronbach-alpha* sebesar 0,891, artinya sangat memuaskan.

Item angket nomor: 47, 41, 42, 34, dan 36 memiliki muatan faktor 0,769, 0,768, 0,764, 0,646 dan 0,508 pada faktor kedua (F2), dengan nilai Eigen 3,006, yang menjelaskan 15,717% dari total varians . Faktor F2 merepresentasikan sikap toleransi siswa. Semua item nomor: 47, 41, 42, 34, dan 36, memiliki reliabilitas faktor kedua *Cronbach-alpha* sebesar 0,828, artinya sangat memuaskan.

Item angket nomor 49, 22, 50, 19, dan 30 memiliki muatan faktor (0,737, 0,667, 0,625, 0,577, 0,573) pada faktor ketiga (F3), dengan nilai Eigen 1,911, yang menjelaskan 13,266% dari total dispersi . Faktor F3 merepresentasikan rasa ingin tahu siswa. Semua item nomor: 49, 22, 50, 19, dan 30, memiliki reliabilitas faktor ketiga *Cronbach- alpha* senilai 0,821, artinya sangat memuaskan.

Item angket nomor 46, dan 45 muncul dengan pemuatan faktor (0,858, 0,825) pada faktor keempat (F4) dengan nilai Eigen 1,121 yang menjelaskan 12,333% dari total dispersi. Faktor F4 merepresentasikan sikap jujur siswa. Semua item nomor 46, dan 45 memiliki reliabilitas faktor ketiga *Cronbach-alpha* sebesar 0,899 yang berarti sangat memuaskan.

Hasil analisis faktor ini dapat disimpulkan bahwa terdapat empat subdimensi yang mewakili variabel sikap saintifik siswa yaitu optimis, toleransi, rasa ingin tahu dan kejujuran. Angket sikap saintifik yang telah disusun divalidasi, dan diuji reliabilitasnya sebagai instrumen untuk mengukur sikap saintifik siswa pada penelitian ini (Hasil lengkap lihat lampiran).

BAB 2 INSTRUMENT MINAT DALAM PEMBELAJARAN

A. Minat dalam Pembelajaran

Minat mengacu pada kecenderungan atau kesenangan atau keinginan yang tinggi terhadap sesuatu. Untuk membangkitkan minat belajar siswa, banyak metode yang dapat diterapkan untuk menumbuhkan minat siswa terhadap suatu bidang ilmu tertentu. Pertama, dengan menjadikan materi yang mereka pelajari sangat menarik dan tidak membosankan. Kedua, memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih topik atau bidang ilmu yang diminatinya.

Woolfolk (1998) menjelaskan minat sebagai aspek yang mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang. Minat berkaitan dengan sikap. Ketika seseorang tertarik pada sesuatu maka ia akan bersikap positif terhadap hal tersebut. Ini akan menghasilkan sesuatu yang bermakna dan efektif. Minat adalah kecenderungan untuk memperhatikan dan melakukan kegiatan tertentu. Bagi seseorang yang tertarik dengan suatu kegiatan, ia akan merasa senang melakukan kegiatan tersebut meskipun berulang-ulang (Slameto, 2010; Winkel 1996). Kesimpulannya minat berarti kecenderungan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.

Menurut Getzel dan Jackson (1966), minat adalah pengaruh yang diperoleh melalui pengalaman yang memotivasi seseorang untuk memperoleh objek, aktivitas, pemahaman, dan keterampilan tertentu untuk tujuan perhatian atau pencapaian. Menurut kamus bahasa

Indonesia (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2010), minat atau keinginan adalah kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Menurut Slameto (2015), minat adalah perasaan suka dan tertarik terhadap sesuatu atau suatu kegiatan, perasaan senang melakukan sesuatu tanpa ada yang menyuruh. Menurut Ahmadi (2009), minat adalah sikap jiwa seseorang yang meliputi emosi, kognisi, dan konasi yang ditujukan pada perasaan yang kuat. Menurut Djaali (2008), minat adalah perasaan suka dan tertarik terhadap sesuatu tanpa disuruh.

Menurut Wherington (1982) minat adalah kesadaran seseorang terhadap suatu objek. Ketertarikan seseorang dapat terlihat dengan jelas jika suatu benda menjadi kebutuhan dalam hidupnya. Winkel (1996) memahami minat sebagai kecenderungan individu untuk merasa tertarik terhadap suatu bidang ilmu dan merasa senang mempelajari bidang tersebut. Kecenderungan dan kesadaran ini akan menimbulkan minat dan perasaan senang pada individu untuk mempelajari bidang yang ditentukan. Menurut Crow and Crow (1984), minat erat kaitannya dengan dorongan yang menggerakkan kecenderungan atau perasaan individu tertarik pada orang, benda, aktivitas atau berupa pengalaman efektif yang dirangsang oleh aktivitas itu sendiri. Kustono (2016) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa pengaruh minat belajar siswa terhadap prestasi belajar sebesar 35,6%. Adapun 64,45% dijelaskan oleh alasan lain yang tidak diteliti dalam penelitian.

Ranah afektif berkaitan dengan emosi, meliputi perasaan, nilai, apresiasi, motivasi, minat, dan sikap. Ranah afektif ini secara taksonomi dirinci lebih lanjut menjadi lima tingkatan, yaitu (1) penerimaan (2) partisipasi (3) evaluasi (4) pengorganisasian, dan (5) pembentukan pola hidup (Sugiono, 2011).

- 1) Penerimaan - Sering diberi arti sebagai kesediaan untuk memperhatikan suatu kegiatan atau objek. Kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan dari luar yang datang kepadanya berupa masalah, situasi dan gejala, disebut penerimaan. Kemampuan menerima juga dapat diartikan sebagai kemampuan menerima fenomena (gejala atau sesuatu yang dapat disaksikan dengan panca indera) dan rangsangan atau kemampuan menunjukkan perhatian yang terkendali dan selektif (Kunandar, 2014). Disimpulkan bahwa penerimaan adalah kemauan dan kepekaan seseorang untuk menerima rangsangan atau fenomena.

- 2) Partisipasi - Partisipasi adalah respon individu untuk melibatkan dirinya secara aktif dalam fenomena tertentu. Ini juga mengacu pada reaksi individu terhadap sesuatu (Kunandar, 2014). Pada tingkat partisipasi, siswa tidak hanya mengamati suatu fenomena tertentu, tetapi akan memperoleh tanggapan, keinginan untuk menanggapi, atau kepuasan dalam menanggapi. Disimpulkan bahwa partisipasi adalah keinginan seseorang untuk berpartisipasi aktif dan menanggapi suatu fenomena.

- 3) Evaluasi - Evaluasi adalah dorongan afektif yang lebih tinggi daripada menerima dan menanggapi. Evaluasi terkait dengan harga atau nilai yang diterapkan pada objek, fenomena, atau perilaku. Kemampuan mengevaluasi adalah konsistensi perilaku yang mengandung nilai, memiliki motivasi untuk berperilaku sesuai dengan nilai dan menunjukkan komitmen terhadap suatu nilai (Kunandar, 2014). Diharapkan siswa dapat mengevaluasi suatu objek, fenomena, atau perilaku tertentu dengan cukup konsisten. Jadi evaluasi adalah komitmen seseorang terhadap suatu nilai dan mampu mengevaluasi suatu fenomena.
- 4) Organisasi - Organisasi mengacu pada kombinasi nilai yang berbeda untuk menyelesaikan konflik, dan membentuk sistem nilai yang konsisten. Pengorganisasian berarti menyatukan perbedaan nilai sampai terbentuk nilai baru yang lebih universal, yang mengarah pada perbaikan umum (Sugiono, 2011). Kemampuan mengorganisir, dalam arti mengorganisasikan nilai-nilai yang relevan ke dalam suatu sistem, menentukan hubungan antar nilai, menetapkan nilai yang dominan dan yang diterima (Kunandar, 2014). Jadi organisasi menggabungkan hubungan antara nilai-nilai dan memperkuatnya untuk memecahkan masalah atau konflik.
- 5) Pembentukan pola hidup - Ciri-ciri suatu nilai yang merupakan keterpaduan semua sistem nilai yang dimiliki seseorang, yang mempengaruhi kepribadian dan pola perilakunya. Ini merupakan tingkat afektif yang paling tinggi, karena sikap batin siswa yang benar-benar bijaksana (Sukiman, 2012). Nilai itu secara konsisten

tertanam dalam sistemnya dan telah memengaruhi emosinya. Pada level ini, individu yang telah memiliki sistem nilai selalu mengkoordinasikan perilakunya sesuai dengan sistem nilai yang dianutnya, seperti bersikap objektif terhadap segala sesuatu (Uno & Koni, 2014). Jadi pembentukan pola hidup merupakan keterpaduan semua nilai yang telah tertanam sehingga perilaku seseorang sesuai dengan nilai yang ada.

Minat adalah perangkat mental yang terdiri dari campuran perasaan, harapan, sikap, prasangka, ketakutan, atau kecenderungan lain yang mengarahkan individu pada pemikiran tertentu. Secara sederhana minat berarti kecenderungan atau keinginan yang besar terhadap sesuatu (Syah, 2010).

Minat merupakan faktor utama yang menentukan aktivitas siswa. Artinya, minat tidak hanya diungkapkan melalui pernyataan yang menunjukkan siswa menyukai sesuatu lebih dari yang lain, tetapi juga dapat diimplementasikan melalui partisipasi aktif dalam suatu kegiatan (Usman, 2004). Berdasarkan pengertian di atas, minat adalah suatu bentuk kecenderungan untuk menyukai sesuatu yang diungkapkan melalui pernyataan dan tindakan. Ada beberapa karakteristik minat belajar siswa (Slameto, 2010).

- 1) Perasaan suka belajar – Perasaan suka terhadap suatu pelajaran, membuat siswa tertarik untuk mengikuti pelajaran tanpa merasa bosan selama proses pembelajaran berlangsung. Keinginan mengikuti pelajaran tanpa ada paksaan dari pihak lain.

- 2) Perhatian dalam mengikuti pelajaran - Perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran dapat dilihat dari cara siswa mendengarkan penjelasan guru, fokus dalam mengikuti pelajaran dan perhatian terhadap materi yang diberikan.
- 3) Adanya partisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran - Siswa yang berminat terhadap suatu pelajaran akan terlibat secara aktif dalam pembelajaran tersebut. Cobalah untuk menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru secara lisan atau tertulis, seperti bertanya jika ada yang tidak kamu mengerti dan berusaha untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa minat siswa adalah perasaan suka, kegairahan dan keterlibatan siswa terhadap suatu hal atau kegiatan yang diungkapkan melalui pernyataan dan tindakan.

B. Pengembangan Angket Minat

Angket minat siswa pada tulisan ini dikembangkan dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang minat siswa pada pelajaran kimia pada topik laju reaksi. Minat adalah hasrat yang diorganisasikan melalui pengalaman yang mendorong individu untuk mencari objek, aktivitas, konsep, dan keterampilan untuk mendapatkan perhatian atau penguasaan. Minat siswa dalam penelitian ini terdiri dari empat subdimensi yaitu kesukaan, kegembiraan, keterlibatan dan fokus siswa. Angket minat siswa dalam penelitian ini yang menggunakan skala likert.

C. Validitas Angket Minat

Seperti instrumen angket sikap, uji validitas instrumen angket minat juga dilakukan dengan langkah yang sama. Peneliti bertemu dengan pakar 1 dan pakar 2 secara tatap muka dalam sesi konsultasi dan meminta pakar tersebut untuk mereview item-item dalam instrumen angket minat. Sesi konsultasi dengan pakar 1 dan pakar 2 dilakukan secara terpisah. Validasi isi instrumen ini berlangsung sampai ada kesepakatan antara para pakar memenuhi sebagai instrumen yang layak digunakan. Proses validasi instrumen angket minat dibahas pada Tabel 11.

Tabel 11 Proses Validasi isi Minat

No	Peneliti	Pakar 1	Pakar 2
1	Diskusikan poin-poin utama dari angket minat	Memberikan petunjuk tentang inti dari angket minat.	Berikan saran dan beberapa contoh poin utama dari angket minat.
2	Mendiskusikan item angket minat	Menegosiasikan item angket minat	Pakar memberikan contoh untuk menentukan item angket minat.
3	Konsultasikan item angket minat yang telah dibuat.	Memberikan saran perbaikan untuk setiap item angket minat pada aspek ejaan yang digunakan	Memberikan saran perbaikan terhadap setiap butir angket minat dari aspek bahasa.

4	Mendiskusikan item angket minat yang telah diperbaiki	Memberikan saran perbaikan untuk setiap item dari aspek struktur kalimat	Memberikan saran perbaikan untuk setiap item dari aspek struktur kalimat
5	Mendiskusikan item angket minat yang telah diperbaiki	Memberikan saran perbaikan pada item angket yang seharusnya di ukur.	Memberikan saran perbaikan pada item angket yang seharusnya di ukur.
6	Mendiskusikan item angket minat yang telah diperbaiki.	Memberikan saran perbaikan dan pengujian terbatas	Memberikan saran perbaikan dan pengujian terbatas

Setelah semua instrumen angket diperbaiki sesuai dengan rekomendasi pakar, peneliti meminta pakar untuk mengisi angket validitas instrumen untuk menghitung satuan kesepakatan para pakar. Satuan kesepakatan pakar diukur menggunakan Cohen's Kappa. Hasil perhitungan nilai Kappa disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12 Kesepakatan Pakar Terhadap Instrumen Minat

Instrumen	Nilai Kappa	Sig.	Keputusan
Angket minat pelajar	0.838	0.000	Sangat Baik

Tabel 12 menunjukkan bahwa instrumen angket minat yang digunakan dalam penelitian ini memperoleh satuan persetujuan pakar dengan nilai Kappa sebesar 0,838. Hal ini menunjukkan kesepakatan yang sangat baik antara 2 pakar yang terlibat (Ratumanan & Laurens, 2003). Nilai Kappa agreement berkisar antara 0 sampai dengan 1. Validitas dan reliabilitas instrumen yang telah dirancang sebagai instrumen untuk mengukur minat siswa terhadap efek pembelajaran menggunakan modul berbasis K5FN dilakukan dengan menggunakan *Cronbach's-alpha*.

D. Analisis Faktor Angket Minat

Analisis komponen utama angket sikap minat dilakukan dengan menggunakan Rotasi Varimax (*Varimax Rotation*) untuk menghasilkan dimensi diferensial yang digunakan untuk mengkonfirmasi skala dimensi. Untuk menghasilkan dimensi angket, dilakukan analisis faktor dengan dua uji statistik; (i) Bartlett's test of Sphericity, untuk mengetahui hubungan antar variabel independen, dan (ii) *Kaiser-Meyer Olkin Measurement of Complexity Compensation*, (KMO) (Kaiser, 1974), untuk menganalisis kecukupan sampel.

Untuk memastikan apakah angket minat ini memenuhi persyaratan analisis faktor, dilakukan uji reliabilitas *Cronbach-alpha*. Tabel 13, menunjukkan reliabilitas angket minat *Cronbach-alpha* sebesar 0,957 atau 95,700%. Nilai ini lebih besar dari 80%, hal ini menunjukkan reliabilitas angket minat sangat memuaskan (Anastasiadou, 2011).

Tabel 13 Reabilitas Instrumen Minat

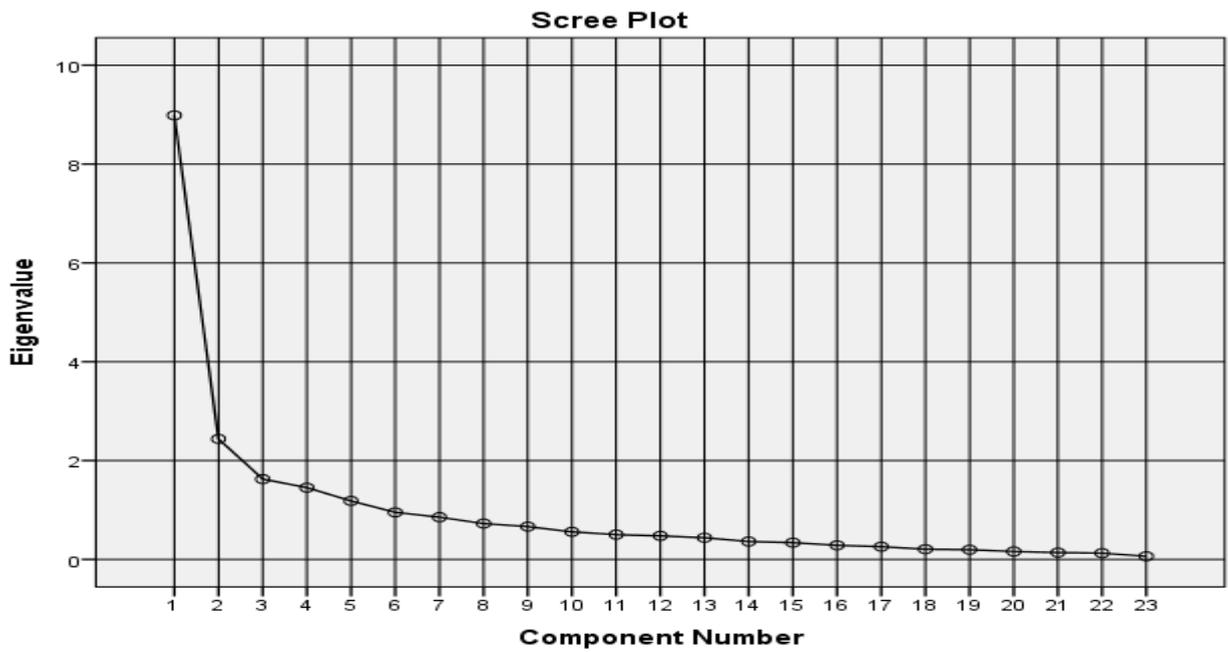
Cronbach- <i>alpha</i>	<i>Cronbach-alpha</i> Berdasarkan Item diselaraskan	Jumlah Item
0.957	0.957	50

Indeks kecukupan sampel Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), (lihat tabel 14) yang telah dianalisis menunjukkan bahwa jumlah variabel analisis adalah 81%. Analisis ini diterima karena melebihi nilai 70%. Sedangkan hasil *Bartlett's test of sphericity*, pada taraf signifikansi statistik p kurang dari 0,0005 dengan nilai *Approx.ChiSquare* 1123,614. Artinya kedua penerimaan untuk melakukan analisis faktor dapat dilanjutkan.

Tabel 14 KMO dan Barlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.811
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1123.614
	df	253
	Sig.	0.000

Nilai eigen (lihat gambar 3) untuk setiap dimensi ditunjukkan melalui grafik *Scree Plot*. Grafik menyajikan nilai Eigen yang dibedakan hingga faktor enam. Namun, seperti halnya sikap saintifik, ada empat nilai Eigen yang dapat disetujui (8.986, 2.438, 2.122, dan 1.452). Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat empat subdimensi yang dapat dianggap mewakili variabel kepentingan (lihat Tabel 15).



Gambar 3 Scree Plot Minat

Tabel 15 Total Variance Explained

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8.986	39.068	39.068	8.986	39.068	39.068	4.406	19.157	19.157
2	2.438	10.600	49.668	2.438	10.600	49.668	4.136	17.984	37.141
3	1.625	7.066	56.735	1.625	7.066	56.735	3.945	17.152	54.294
4	1.452	6.314	63.048	1.452	6.314	63.048	2.014	8.755	63.048
5	1.184	5.146	68.194						
6	.953	4.144	72.338						
7	.855	3.717	76.055						
8	.726	3.155	79.209						
9	.664	2.888	82.097						
10	.558	2.426	84.523						
11	.502	2.183	86.707						
12	.477	2.074	88.781						
13	.439	1.907	90.688						
14	.362	1.573	92.261						
15	.340	1.477	93.738						
16	.286	1.244	94.982						
17	.258	1.124	96.106						
18	.207	.901	97.007						
19	.198	.859	97.866						
20	.161	.700	98.565						
21	.139	.605	99.170						
22	.127	.552	99.722						
23	.064	.278	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Hasil Ujian terbatas menunjukkan kecukupan dari sampel KMO bernilai 0,811. Nilai ini melebihi 0.700 dan menunjukkan bahwa sampel sesuai untuk menjalani analisis faktor. Uji kebulatan Bartlett yang dibuat (standar Bartlett kurang dari 0,001) membuktikan bahwa analisis komponen utama dapat dilakukan. Melalui analisis ini, pengelompokan data berdasarkan interkorelasi dilakukan untuk tujuan membentuk faktor-faktor yang menggambarkan sepenuhnya minat pelajar.

Nilai komunalitas (lihat tabel 16) lebih besar dari 0,500 merupakan syarat terbentuknya faktor. Semua variabel dapat dijelaskan oleh faktor-faktor yang terbentuk karena semakin tinggi nilai komunalitas maka semakin erat hubungan antara variabel yang bersangkutan dengan faktor-faktor yang terbentuk. Misalnya angket sikap variabel nomor 4 (X2.4) sebesar 0,633. Demikian juga pada variabel angket lain yang diminati semuanya memperoleh nilai komunalitas lebih besar dari 0,500.

Tabel 16 Komunaliti (*Communalities*)

	Komunaliti	
	Initial	Extraction
X2.4	1.000	0.633
X2.5	1.000	0.541
X2.7	1.000	0.610
X2.8	1.000	0.664
X2.12	1.000	0.598
X2.13	1.000	0.646
X2.14	1.000	0.720
X2.17	1.000	0.553
X2.18	1.000	0.631
X2.19	1.000	0.564
X2.20	1.000	0.605
X2.22	1.000	0.590
X2.23	1.000	0.697
X2.26	1.000	0.604
X2.28	1.000	0.542
X2.29	1.000	0.689
X2.30	1.000	0.722
X2.31	1.000	0.597
X2.36	1.000	0.567
X2.38	1.000	0.594
X2.44	1.000	0.576
X2.49	1.000	0.794
X2.50	1.000	0.767

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabel 17 di bawah ini menunjukkan hasil analisis faktor komponen yang dibuat untuk item angket minat dengan nilai bobot faktor di bawah atau sama dengan 0,5 diekstrak. Dari Tabel 15 diperoleh 4

faktor yaitu: faktor 1 yang meliputi 8 item angket, faktor 2 yang mencakup 7 item angket, faktor 3 yang mencakup 6 item angket, dan faktor 4 yang mencakup 2 item angket.

Tabel 17 Komponen Matriks Berputar Instrumen Minat (*Rotated Component Matrix^a*)

Nombor item Angket minat	Faktor			
	1	2	3	4
18	0.705			
44	0.692			
19	0.691			
5	0.665			
22	0.651			
17	0.615			
13	0.613			
4	0.613			
30		0.815		
29		0.736		
7		0.668		
31		0.653		
28		0.617		
8		0.592		
26		0.533		
14			0.694	
12			0.689	
38			0.658	
20			0.641	
36			0.629	
23			0.570	
49				0.824
50				0.758

Hasil analisis komponen utama minat siswa menunjukkan munculnya 4 faktor (konstruk) menjelaskan 63,048% dari total inersia data. Laporan lebih lanjut dari analisis ini disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18 Analisis Komponen Utama Instrumen Minat

		Analisis Komponen Utama				Komunaliti
Item Soal Selidik		Faktor				
		F1	F2	F3	F4	
X2.18:	Saya dipercayai oleh kawan untuk menjelaskan cara menyelesaikan masalah.	0.705				0.631
X2.44:	Saya menjelaskan kepada kawan-kawan lain tentang menganalisis data yang diperoleh.	0.692				0.576
X2.19:	Saya dapat menjelaskan kepada kawan-kawan saya dalam kelompok.	0.691				0.564
X2.5:	Mempelajari kimia berarti saya memahami reaksi kimia.	0.665				0.541
X2.22:	Saya aktif dalam diskusi kelompok.	0.651				0.590
X2.17:	Saya memberikan pendapat selama diskusi dalam kelompok.	0.615				0.553
X2.13:	Saya dapat memahami masalah yang diberikan.	0.613				0.646
X2.4:	Saya senang belajar kimia karena saya dapat memahami semua informasi mengenai kimia.	0.613				0.633
X2.30:	Saya melakukan eksperimen untuk menjawab masalah yang diberikan.		0.815			0.722
X2.29:	Saya menjalankan eksperimen untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru.		0.736			0.689
X2.7:	Penggunaan modul kimia membuat saya berperan aktif dalam pembelajaran		0.668			0.610
X2.31:	Saya mengamati eksperimen dengan serius untuk mendapatkan data yang benar.		0.653			0.597
X2.28:	Saya melakukan eksperimen untuk menguji hipotesis yang telah dibuat.		0.617			0.542
X2.8:	Pembelajaran menggunakan modul memudahkan saya menyelesaikan masalah yang diberikan.		0.592			0.664
X2.26:	Saya faham prosedur eksperimen yang telah dilakukan.		0.533			0.604
X2.14:	Saya dapat bekerjasama dengan kawan-kawan saya dalam menyelesaikan masalah.			0.694		0.720

Analisis Komponen Utama					Sambungan
Item Soal Selidik	Faktor				Komunaliti
	F1	F2	F3	F4	
X2.12:	Saya dan kawan saya diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.			0.689	0.598
X2.38:	Saya mengumpulkan data eksperimen.			0.658	0.594
X2.20:	Saya membaca modul dengan teliti untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.			0.641	0.605
X2.36:	Saya mencatat data hasil pengamatan sesuai eksperimen yang dilakukan.			0.629	0.567
X2.23:	Saya membaca modul dengan teliti sebelum melakukan eksperimen.			0.570	0.697
X2.49:	Saya mendapat kesempatan yang sama dengan kawan saya untuk menjawab pertanyaan.				0.824
X2.50:	Saya mendapat kesempatan yang sama dengan kawan saya untuk menyampaikan hasil diskusi.				0.758
Eigen value		8.986	2.438	1.625	1.452
Variance Explained (%)		19.157	17.984	17.152	8.755
Cronbach's a (%)		87.000	86.800	84.300	90.600
Total Variance Explained (%)		63.048			
Total Reliability Cronbach's a (%)		95.700			

Berdasarkan Tabel 18 koefisien signifikan reliabilitas dengan nilai 95,700%. Artinya reliabilitas dari 23 item angket minat sangat memuaskan. Koefisien reliabilitas *Cronbach-alpha* masing-masing faktor juga signifikan dengan nilai 87.000%, 86.800%, 84.300%, dan 90.600% untuk faktor 1, faktor 2, faktor 3, dan faktor 4.

Berdasarkan analisis faktor, item angket minat bernomor: 18, 44, 19, 5, 22, 17, 13, dan 4 muncul dengan muatan faktor 0,705, 0,692, 0,691, 0,665, 0,651, 0,615, 0,613, dan 0,613 dengan label Faktor F1, dalam penelitian ini merupakan subdimensi minat. Nilai eigen faktor F1 adalah 8,986 dengan putaran Varimax yang sama yaitu 19,157% dari total dispersi. Faktor F1 mewakili minat belajar siswa. Semua item angket nomor: 18, 44, 19, 5, 22, 17, 13, dan 4, memiliki reliabilitas *Cronbach-alpha* sebesar 0,870, artinya sangat memuaskan.

Selanjutnya item angket minat nomor: 30, 29, 7, 31, 28, 8 dan dan 26 memiliki factor loadings sebesar 0,815, 0,736, 0,668, 0,653, 0,617, 0,592 dan 0,533 pada faktor kedua (F2), dengan nilai Eigen 2,438, yang menjelaskan 17,984% dari jumlah penyebaran. Faktor F2 mewakili minat belajar siswa. Seluruh angket minat nomor item: 30, 29, 7, 31, 28, 8 dan dan 26 memiliki nilai reliabilitas *Cronbach-alpha* sebesar 0,868 yang berarti sangat memuaskan.

Item angket nomor: 14, 12, 38, 20, 36, dan 23 muncul dengan muatan faktor 0,694, 0,689, 0,658, 0,641, 0,629 dan 0,570 pada faktor ketiga (F3) dengan nilai Eigen 1,625, menjelaskan 17,152% dari dispersi total. Faktor F3 merepresentasikan minat belajar siswa. Semua item angket nomor: 14, 12, 38, 20, 36, dan 23, memiliki nilai reliabilitas *Cronbach-alpha* sebesar 0,843 yang berarti sangat memuaskan.

Selanjutnya, item angket minat nomor: 49, dan 50 muncul dengan pemuatan faktor 0,824 dan 0,758 pada faktor keempat (F4) dengan nilai Eigen 1,452, yang menjelaskan 8,755% dari total dispersi. Faktor F4 merepresentasikan minat fokus siswa dalam belajar. Baik item X2.49, dan X2.50 memiliki nilai reliabilitas *Cronbach-alpha* sebesar 0,906 artinya sangat memuaskan.

Hasil analisis faktor ini dapat disimpulkan bahwa terdapat empat subdimensi yang mewakili variabel minat siswa yaitu rasa senang, tertarik, keterlibatan dan perhatian. Angket minat yang dibangun divalidasi, dan diuji reliabilitasnya sebagai instrumen pengukuran minat siswa pada penelitian ini (Hasil lengkap dapat dilihat pada lampiran).

BAB 3 INSTRUMENT PERSEPSI DALAM PEMBELAJARAN

A. Persepsi dalam pembelajaran

Menurut Leavitt (2006) persepsi dalam arti sempit adalah penglihatan yaitu bagaimana seseorang memandang sesuatu. Sedangkan dalam arti luas, persepsi adalah pandangan, yaitu bagaimana seseorang memandang sesuatu. Menurut Clifford (1971), persepsi adalah proses membedakan antara banyak rangsangan dan proses menerjemahkan makna dari rangsangan tersebut.

Menurut Rachmat (2003), persepsi adalah pengalaman tentang suatu objek, atau hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menginterpretasikan informasi. Walgito (2002) mendefinisikan persepsi sebagai proses pengorganisasian dan penginterpretasian stimulus yang diterima oleh individu menjadi sesuatu yang bermakna dan merupakan aktivitas yang terintegrasi dalam diri individu. Menurut Davidoff, dalam Walgito (2002), persepsi adalah aktivitas dalam diri individu, sehingga apa yang ada dalam diri individu akan aktif dalam persepsi. Menurut Robbins dan Nancy (2001), persepsi dapat didefinisikan sebagai proses individu mengatur dan menginterpretasikan efek indra mereka untuk memberi makna pada lingkungan mereka. Menurut Thoha (1998), persepsi sebenarnya adalah proses kognitif yang dialami setiap orang dalam memahami informasi tentang lingkungannya baik melalui penglihatan maupun pendengaran.

Menurut Kotler (1994), persepsi adalah proses seseorang memilih, mengatur dan menafsirkan informasi untuk menciptakan gambaran yang bermakna. Menurut Walgito (2002), persepsi seseorang adalah suatu proses aktif yang berperan, tidak hanya stimulus yang mengenainya tetapi juga individu sebagai satu kesatuan dengan pengalaman, motivasi dan sikapnya yang relevan dalam merespon stimulus tersebut.

Slameto (2010) menyatakan bahwa dari aspek psikologis terdapat dua faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar yaitu faktor kognitif dan faktor afektif. Faktor kognitif yang mempengaruhi prestasi akademik adalah persepsi, perhatian, ingatan, penerimaan, struktur kognitif, kecerdasan, kreativitas, dan gaya kognitif, sedangkan faktor afektif yang dapat mempengaruhi prestasi akademik adalah motivasi dan kebutuhan, minat, konsep diri, aspirasi, kecemasan, dan sikap. Menurut Robbins (2003), ada dua jenis indikator persepsi, yaitu:

- 1) Penerimaan - Proses penerimaan merupakan indikator terjadinya persepsi pada tingkat fisiologis, yaitu berfungsinya indera untuk menangkap rangsangan dari luar.
- 2) Evaluasi - Rangsangan eksternal yang telah ditangkap oleh indera, kemudian dievaluasi oleh individu. Penilaian ini sangat subyektif. Seseorang mungkin menilai stimulus sebagai sesuatu yang sulit dan membosankan. Tetapi individu lain menilai rangsangan sebagai sesuatu yang baik dan menyenangkan.

Menurut Hamka (2002), indikator persepsi ada dua macam, yaitu:

- 1) Penyerapan – Rangsangan yang berada di luar individu diserap melalui indra, masuk ke otak dan mencari tempat. Ada proses analisis, diklasifikasikan dan diorganisasikan dengan pengalaman individu yang telah dilalui sebelumnya. Oleh karena itu penyerapannya bersifat individual dan berbeda satu sama lain meskipun rangsangan yang diserap sama.

- 2) Pemahaman - Ini adalah indikator persepsi sebagai hasil dari proses klasifikasi dan organisasi. Tahap ini terjadi dalam proses psikis. Hasil analisis berupa pengertian atau pengertian. Makna atau pengertiannya pun bersifat subyektif, berbeda-beda pada setiap individu.

Menurut Walgito (1990), persepsi memiliki indikator sebagai berikut:

- 1) Penyerapan rangsangan – Rangsangan akan diserap atau diterima oleh panca indera, baik penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, dan perasa, baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama. Hasil penyerapan atau penerimaan rangsangan oleh panca indera akan meninggalkan kesan, kesan, atau impresi di dalam otak. Citra itu bisa tunggal atau jamak, tergantung objek persepsi yang diamati. Gambar atau kesan, baik lama maupun baru, terbentuk di dalam otak. Jelas atau tidaknya bayangan tergantung pada jelas atau tidaknya stimulus, normalitas indera dan waktu, baru atau lama.

- 2) Pemahaman - Setelah gambar atau efek terjadi di otak, kemudian gambar tersebut disusun, diklasifikasikan, dibandingkan, diinterpretasikan, hingga terbentuk pengertian atau pengertian. Proses pemahamannya sangat unik dan cepat. Makna yang terbentuk juga bergantung pada citra lama yang dimiliki individu sebelumnya.
- 3) Penilaian atau evaluasi - Setelah pemahaman atau pemahaman terbentuk, maka ada penilaian dari individu tersebut. Individu membandingkan makna atau pemahaman yang baru diperoleh dengan kriteria atau norma yang dimiliki individu secara subyektif. Penilaian individu berbeda-beda meskipun objeknya sama. Karena itu persepsi bersifat individual.

Setelah membandingkan ketiga pendapat tersebut, peneliti sependapat dengan Walgito, bahwa indikator persepsi ada tiga yaitu menyerap, memahami dan menilai. Alasan peneliti menggunakan pendapat Walgito karena lebih efektif untuk proses pembelajaran. Selanjutnya, indikator persepsi sangat berguna untuk pengembangan instrumen persepsi siswa terhadap mata pelajaran kimia.

B. Pengembangan Angket Persepsi

Instrumen angket persepsi siswa pada bahasan ini dikembangkan untuk memperoleh informasi tentang persepsi responden (siswa) terhadap proses pembelajaran kelas. Persepsi

adalah proses bagaimana informasi masuk ke otak manusia. Melalui persepsi, manusia terus-menerus berhubungan dengan lingkungannya. Hubungan ini dilakukan melalui panca indera, yaitu penglihatan, pendengaran, peraba, perasa dan penciuman. Persepsi mahasiswa dalam penelitian ini terdiri dari tiga subdimensi yaitu pemahaman, evaluasi dan penerimaan. Persepsi siswa dalam penelitian ini dilakukan melalui angket yang menggunakan skala Likert.

C. Validitas dan Reabilitas Angket Persepsi

Seperti halnya instrumen angket sikap saintifik dan minat, uji validitas dan reabilitas instrumen angket persepsi siswa juga dilakukan dengan langkah yang sama. Peneliti menemui 2 orang pakar yaitu pakar 1 dan pakar 2 untuk berkonsultasi dan meminta pakar tersebut untuk mereview item-item dalam instrumen persepsi siswa. Pertemuan peneliti dengan pakar 1 dan pakar 2 dilakukan secara terpisah. Adapun sesi konsultasi untuk validasi isi instrumen ini berlangsung sampai ada kesepakatan antara para pakar memenuhi sebagai instrumen yang layak digunakan. Adapun proses validasi isi instrument persepsi ini dibahas pada Tabel 19.

Tabel 19 Proses Validasi isi Persepsi

No	Peneliti	Pakar 1	Pakar 2
1	Mendiskusikan inti dari angket persepsi	Memberikan petunjuk tentang item inti dari angket persepsi.	Memberikan petunjuk dan rekomendasi pada angket persepsi
2	Mendiskusikan butir-butir angket persepsi	Memberikan petunjuk untuk menentukan item-item angket persepsi.	Berikan contoh untuk menentukan item angket persepsi.
3	Konsultasi item angket persepsi yang telah dibuat.	Memberikan saran perbaikan item angket persepsi dari aspek ejaan yang digunakan.	Memberikan saran perbaikan dari aspek bahasa.
4	Mendiskusikan item angket persepsi yang telah direvisi	Memberikan saran perbaikan setiap item angket dari aspek struktur kalimat yang digunakan.	Memberikan saran perbaikan setiap item angket dari aspek struktur kalimat yang digunakan.
5	Konsultasi item angket persepsi yang telah direvisi	Memberikan saran perbaikan item angket apa yang seharusnya di ukur.	Memberikan saran perbaikan item angket apa yang seharusnya di ukur.
6	Mendiskusikan item angket persepsi yang telah direvisi.	Memberikan saran perbaikan dan pengujian terbatas	Memberikan saran perbaikan dan pengujian terbatas

Dari pertemuan tersebut, angket persepsi siswa dimodifikasi sesuai dengan rekomendasi pakar. Setelah itu peneliti meminta para pakar untuk mengisi angket validitas instrumen untuk menghitung satuan kesepakatan para pakar. Satuan kesepakatan pakar diukur menggunakan Cohen's Kappa. Hasil perhitungan nilai Kappa disajikan pada Tabel 18

Jadual 20 Persetujuan Pakar Terhadap Instrumen Persepsi

Instrumen	Nilai Kappa	Sig	Keputusan
Soal selidik persepsi pelajar	0.880	0.000	Sangat Baik

Tabel 20 menunjukkan bahwa instrumen persepsi yang dihasilkan memperoleh satuan persetujuan pakar dengan nilai Kappa sebesar 0,880. Nilai ini menunjukkan kesepakatan yang sangat baik antara kedua pakar tentang inkuiri persepsi siswa (Ratumanan & Laurens, 2003).

D. Analisis Faktor Angket Persepsi

Analisis komponen utama angket persepsi siswa dilakukan untuk mendapatkan validitas konstruk persepsi siswa. Untuk memastikan apakah angket persepsi siswa ini memenuhi syarat analisis, maka dilakukan uji reliabilitas *Cronbach-alpha*. Tabel 21 menunjukkan nilai koefisien *Cronbach-alpha* untuk angket persepsi sebesar 0,945 atau sebesar 94,500%. Nilai ini lebih besar dari 80%,

hal ini menunjukkan reliabilitas angket persepsi siswa sangat memuaskan (Anastasiadou, 2011).

Tabel 21 Reabilitas Persepsi

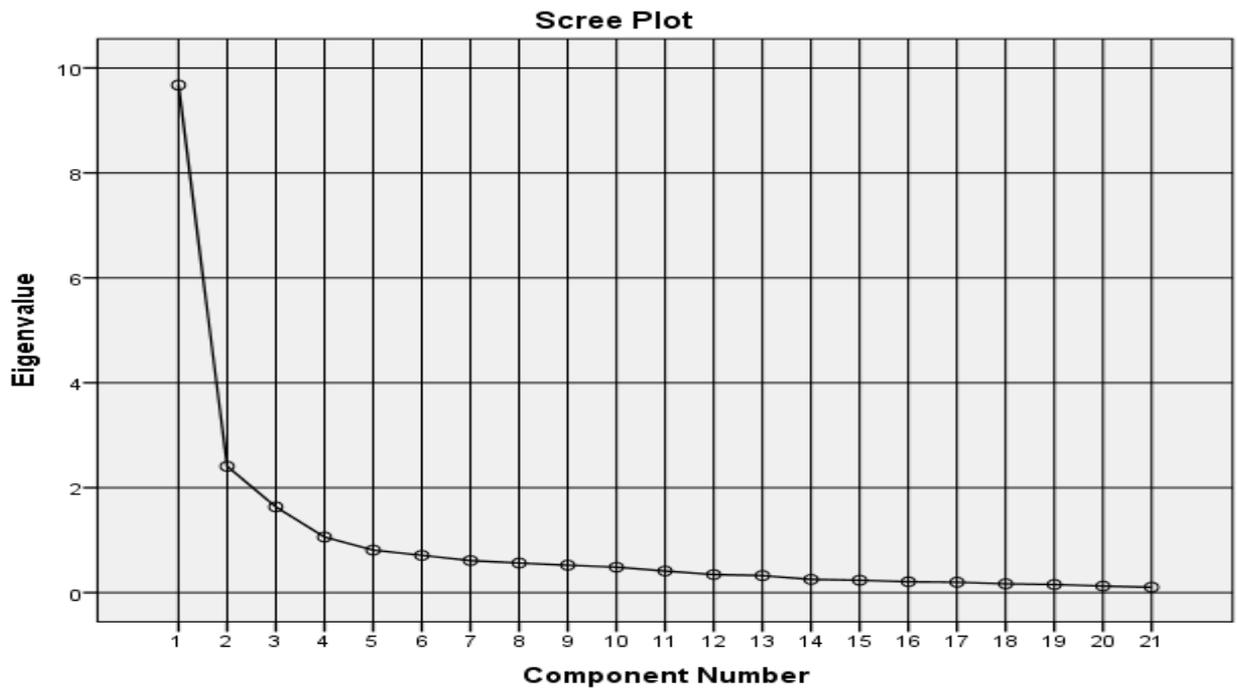
<i>Cronbach-alpha</i>	Konstanta <i>Cronbach alpha</i> Berdasarkan Item diselaraskan	Jumlah Item
0.945	0.946	35

Indeks kecukupan sampel Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), (lihat tabel 22) yang telah dianalisis menunjukkan bahwa jumlah variabel analisis adalah 89%. Analisis ini diterima karena melebihi nilai 70%. Sedangkan hasil Bartlett's test of sphericity, pada taraf signifikansi statistik p kurang dari 0,0005 dengan nilai Approx.ChiSquare 1151,109. Artinya kedua penerimaan untuk melakukan analisis faktor dapat dilanjutkan.

Tabel 22 KMO dan Barlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.889
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1151.109
	Df	210
	Sig.	.000

Grafik Scree Plot (lihat gambar 5) menunjukkan nilai Eigen dari masing-masing variabel. Grafik menyajikan nilai Eigen yang dibedakan hingga faktor tiga (9,674, 2,406, dan 1,634). Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat tiga konstruk (sub dimensi persepsi) yang dapat dianggap mewakili variabel persepsi siswa (lihat tabel 23).



Gambar 5 Grafik Scree Plot Persepsi

Tabel 23 Variance Explained

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.674	46.067	46.067	9.674	46.067	46.067	6.460	30.762	30.762
2	2.406	11.459	57.525	2.406	11.459	57.525	4.118	19.610	50.372
3	1.634	7.783	65.308	1.634	7.783	65.308	3.137	14.936	65.308
4	1.060	5.045	70.353						
5	.810	3.856	74.209						
6	.710	3.382	77.591						
7	.611	2.909	80.500						
8	.564	2.686	83.186						
9	.523	2.490	85.677						
10	.485	2.308	87.985						
11	.413	1.964	89.949						
12	.345	1.641	91.590						
13	.325	1.548	93.138						
14	.252	1.200	94.338						
15	.235	1.120	95.458						
16	.207	.985	96.443						
17	.198	.942	97.386						
18	.168	.799	98.184						
19	.154	.734	98.918						
20	.125	.593	99.511						
21	.103	.489	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Hasil Ujian terbatas angket persepsi menunjukkan kecukupan sampel KMO dengan nilai 0,889, nilai ini melebihi 0,700 dan menunjukkan bahwa sampel layak untuk menjalani analisis faktor. Uji kebulatan yang dilakukan Bartlett (standar Bartlett kurang dari 0,001) membuktikan bahwa analisis komponen utama dapat dilakukan. Melalui analisis ini dilakukan pengelompokan data berdasarkan interkorelasi dengan tujuan untuk membentuk faktor-faktor yang menggambarkan persepsi siswa secara utuh.

Nilai komunalitas (lihat tabel 24) lebih besar dari 0,500 merupakan syarat terbentuknya faktor. Semua variabel dapat dijelaskan oleh faktor-faktor yang terbentuk karena semakin tinggi nilai komunalitas maka semakin erat hubungan antara variabel yang bersangkutan dengan faktor-faktor yang terbentuk. Misalnya angket persepsi item nomor 4 (X3.1) adalah 0,695. Begitu pula pada variabel angket sikap lainnya semuanya memperoleh nilai komunalitas lebih besar dari 0,500. Tabel 25 menunjukkan matriks komponen rotasi angket persepsi siswa.

Tabel 24 Komunaliti (*Communalities*)

Komunaliti		
	Initial	Extraction
X3.1	1.000	0.695
X3.2	1.000	0.656
X3.4	1.000	0.645
X3.5	1.000	0.533
X3.9	1.000	0.706
X3.10	1.000	0.659
X3.11	1.000	0.717
X3.12	1.000	0.591
X3.13	1.000	0.543
X3.16	1.000	0.691
X3.17	1.000	0.608
X3.18	1.000	0.563
X3.22	1.000	0.667
X3.23	1.000	0.700
X3.24	1.000	0.676
X3.25	1.000	0.595
X3.27	1.000	0.781
X3.28	1.000	0.706
X3.29	1.000	0.738
X3.30	1.000	0.556
X3.34	1.000	0.686

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabel 25 *Komponen Matriks Berputar Soal Selidik Persepsi (Rotated Component Matrix^a)*

Nombor item Soal Selidik Persepsi	Faktor		
	1	2	3
23	0.797		
16	0.777		
22	0.756		
24	0.719		
25	0.715		
11	0.714		
29	0.698		
1	0.677		
2	0.655		
28	0.654		
27	0.626		
30	0.537		
34		0.801	
4		0.760	
17		0.702	
18		0.676	
5		0.527	
9			0.806
13			0.737
12			0.616
10			0.590

Tabel 26 di bawah ini menunjukkan hasil analisis faktor komponen yang dibuat untuk item angket persepsi dengan nilai bobot faktor di bawah atau sama dengan 0,5 diekstrak. Dari Tabel 26 diperoleh 3 faktor yaitu: faktor 1 yang meliputi 12 item angket, faktor 2 yang mencakup 5 item angket dan faktor 3 yang mencakup 4 item angket.

Tabel 26 Analisis Komponen Utama Instrumen Persepsi

Analisis Komponen Utama					
Item Soal Selidik		Faktor			Komunaliti
		F1	F2	F3	
X3.23:	Modul membuat saya dapat memahami reaksi kimia.	0.797			0.700
X3.16:	Saya dapat menemukan kesalahan dan membetulkannya melalui pembelajaran menggunakan modul.	0.777			0.691
X3.22:	Saya dapat membaca modul dengan teliti sebelum melakukan eksperimen.	0.756			0.667
X3.24:	Modul memudahkan saya untuk bereksperimen.	0.719			0.676
X3.25:	Saya dapat memahami sifat bahan kimia yang digunakan dalam eksperimen.	0.715			0.595
X3.11:	Belajar menggunakan modul menjadikan saya mudah dan menyenangkan.	0.714			0.717
X3.29:	Modul membuat saya memahami bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh suhu.	0.698			0.738
X3.1:	Saya dapat melakukan diskusi kelompok dalam pelajaran kimia di kelas melalui penggunaan modul.	0.677			0.695
X3.2:	Saya dapat menyelesaikan tugas pelajaran kimia yang diberikan dalam diskusi kelompok melalui penggunaan modul.	0.655			0.656
X3.28:	Modul membuat saya faham bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan.	0.654			0.706
X3.27:	Modul membuat saya faham bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh kosentrasi.	0.626			0.781
X3.30:	Saya tahu jika suhu meningkat, maka lebih banyak terjadi tumbukan molekul.	0.537			0.556
X3.34:	Saya dapat menjelaskan hasil eksperimen.		0.801		0.686
X3.4:	Saya mampu mendapat nilai yang baik.		0.760		0.645
X3.17:	Saya belajar atas kemahuan sendiri.		0.702		0.608
X3.18:	Saya belajar sampai mengerti.		0.676		0.563
X3.5:	Saya menilai kemampuan saya dengan menjawab pertanyaan dalam modul.		0.527		0.533
X3.9:	Guru menghormati saya di dalam kelas.			0.806	0.706
X3.13:	Guru bertindak dengan adil.			0.737	0.543
X3.12:	Guru berpendapat saya bekerja dengan baik.			0.616	0.591
X3.10:	Guru memberi komentar kepada saya dan kawan-kawan di dalam kelas.			0.590	0.659
Eigen value		9.674	2.406	1.634	
Variance Explained (%)		30.762	19.610	14.936	

Cronbach's a (%)	93.400	83.900	80.000
Total Variance Explained (%)	65.308		
Total Reliability Cronbach's a (%)	94.500		

Berdasarkan Tabel 26, hasil analisis komponen utama persepsi siswa menunjukkan 3 faktor yang menjelaskan 65,308% dari seluruh inersia data. Koefisien reliabilitas signifikan yaitu 94,500% untuk semua angket. Artinya 21 angket memiliki reliabilitas yang sangat memuaskan terhadap persepsi pembelajaran dengan menggunakan Modul K5FN. Koefisien reliabilitas secara signifikan sebesar 93,400%, 83,900%, dan 80,000% untuk faktor 1, faktor 2, faktor dan 3.

Berdasarkan analisis faktor, item angket nomor 23, 16, 22, 24, 25, 11, 29, 1, 2, 28, 27 dan 30 muncul dengan factor loadings sebesar 0,797, 0,777, 0,756, 0,719, 0,715, 0,714, 0,698, 0,677, 0,656, 0,654, 0,625 dan 0,537 disebut sebagai faktor F1, dalam penelitian ini merupakan sub dimensi persepsi. Eigen value 9,674, Varimax rotation, 30,762% dari jumlah penyebaran, faktor F1 merepresentasikan persepsi pemahaman siswa dalam pembelajaran. Semua item 23, 16, 22, 24, 25, 11, 29, 1, 2, 28, 27 dan 30 memiliki reliabilitas *Cronbach-alpha* first factor sebesar 0,934 yang berarti sangat memuaskan.

Selanjutnya, item angket nomor 34, 4, 17, 18 dan 5 muncul dengan factor loadings 0,801, 0,760, 0,702, 0,676, dan 0,527 pada faktor kedua (F2), dengan nilai Eigen 2,406, yang menjelaskan 19,610% dari dispersi total. Faktor F2 merepresentasikan persepsi evaluasi siswa dalam pembelajaran. Semua item instrumen: 34, 4,

17,18, dan 5, memiliki reliabilitas faktor *Cronbach-alpha* kedua sebesar 0,839 yang berarti sangat memuaskan.

Jumlah item angket persepsi: 9, 13, 12, dan 10, juga muncul dengan pemuatan faktor 0,806, 0,737, 0,616 dan 0,590 pada faktor ketiga (F3) dengan nilai Eigen 1,634, yang menjelaskan 14,936% dari total dispersi. Faktor F3 merepresentasikan persepsi penerimaan dalam pembelajaran. Semua item 9, 13, 12, dan 10, memiliki reliabilitas factor *Cronbach-alpha* sebesar 0,8000 yang berarti memuaskan.

Hasil analisis faktor ini dapat disimpulkan bahwa terdapat tiga sub dimensi yang mewakili variabel persepsi siswa yaitu: pemahaman, penilaian dan penerimaan. Angket persepsi yang dibangun ini telah divalidasi, dan diuji reliabilitasnya sebagai instrumen untuk mengukur minat siswa terhadap penelitian ini (Hasil Lengkap lihat pada lampiran).

Berdasarkan analisis faktor utama dimensi sikap saintifik, minat dan persepsi, dihasilkan subdimensi sikap saintifik, subdimensi minat dan subdimensi persepsi. Hasil analisis faktor utama sikap saintifik siswa meliputi 4 subdimensi yaitu: optimis, toleransi, rasa ingin tahu, dan kejujuran. Sedangkan minat siswa meliputi 4 subdimensi yaitu: rasa senang, tertarik, keterlibatan, dan perhatian. Sedangkan persepsi mahasiswa meliputi 3 subdimensi yaitu: pemahaman, penilaian, dan penerimaan (Hasil lengkap lihat lampiran).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. (2009). *Psikologi Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aiken, L. R. (1988). *Psychological Testing and Assesment. 6th Edition*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Ary, D., Jakob, L.C., Sorensen, C. (2010). *Introduction to Research in Education*. Belmont: Wadsworth publishing company.
- Anastasiadou, S. (211). Realibility and Validity Testing of a New Scale for Mesuring Attitudes Toward Learning Statistics with Techology. *Journal of Acta Didactica Napocensia*, 1(4), 1-10.
- Arikunto, S. (1996). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Atkinson, R. (2008). *Pengantar Psikologi*. Jakarta: Erlangga.
- Ataha, U. C. & Ogumogu, A. E. (2013). An investigation of the scientific attitude among science students in Secondary schools in Edo South Senatorial District Edo State. *Journal of Education and Practice*, 4(11), 12-16.
- Azwar, S. (2013). *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bordner, G. W. (1986). Constructivism: A theory of knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63 (10), 877– 8 86.
- Brown, Douglas. (2008). *Prinsip Pembelajaran Dan Pengajaran Bahasa*. Jakarta: Person Education.
- Budiningsih, A. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chalil & Achjar. (2008). *Pembelajaran Berbasis Fitrah*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Chatib, M. (2009). *Sekolahnya Manusia*. Bandung: Penerbit Kaifa.

- Clifford, T. M. (1971). *Introduction To Psychology*. Tokyo: MG. Grow Hill, Kongkusya.
- Cohen, R. J., Swerdlik, M., & Sturman, E. (2013). *Psychological Testing and Assessment: An Introduction to Tests and Measurement* (8th ed). New York: Mc Graw-Hill.
- Corey. (1986). *Teori Pembelajaran*. Bandung: Scolastik.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational Research. Planning, conducting, and evaluating Quantitative and Qualitative Research* (3rd. ed). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design Qualitative, Quantitative, and mixed methods approaches*. (4th. ed). United States: Sage Publications.
- Cronbach, L. J. (1946). Respon Sets and Test Validity. *Journal of Educational and Psychological Measurement*, 6, 672-683.
- Crow, L. D. & Crow, A. (1984). *Psikologi Pendidikan Buku I*. Surabaya: Bina Ilmu.
- David, O. S. (2009). *Social Psychology*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duffy, G. G. and Roehler, L. R. (2015). *Improving Classroom Reading Instruction*. New York: Random House.
- Dunkin, M. J. & Biddle, B. J. (1974). *The Study of Teaching*. New York: Holt, Rinehart, and Winston
- Fishbein, M. & Ajzen I. (1975). *The Influence of Attitudes on Behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Gagne, R. M. & Briggs, L. J. (1979). *Principles of instructional Design. Second Edition*, New York: United States of America.

- Geertz, Clifford. (1973). *The Interpretation of Cultures*. New York: Basic Books. *Journal of Chemical Education*, 63(10), 877– 886.
- Gerungan, W. A. (1988). *Psikologi Sosial*. Bandung: PT. RefikaAditama
- Glaserfeld, E. V. (1989). *Knowing Without Methapysics: Aspect Of The Radical Constructivist Potition*. London: Sage
- Wherington, H. C. (1982). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Aksara Baru.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., and Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*, 7th edition. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Hamalik, O. (2007). *Evaluasi Kurikulum Pendekatan Sistematis*, Bandung: Yayasan Al Madani Terpadu.
- Hamka. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineko Cipta.
- Hamzah, B. U. (2008). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Herson, A. S. (2009). Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu Volume*, 2(5), 103-114.
- Hudojo, H. (1998). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Ismaimuza, D. (2010). *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif*. Disertasi. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). *Models of Teaching, Fifth Edition*. USA: Allyn & Bacon
- Katz, D. (1960). The Functional Approach to The Study of Attitudes. *Public Opinion Quarterly*, 24, 163-204.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Journal of Psychometrica*, 39, 31-36.

- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No.65 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No.81A tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2013). *Survei Internasional TIMSS*. Diakses daripada <http://litbang.kemendikbud.go.id>, Desember 22, 2013
- Kimble, G. A., & Garnezy, N. (1963). *Principle of General Psychology*. NewYork: The Ronald Press Co.
- Knirk, F. G. & Gustafson, K. L. (1986). *Instructional Technology a Systematic Approach to Education*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Knowles, M. S. (1970). *The Modern Practiesof Adult Aduce Education, Andragogy Versus Pedagogi*. New York : Association Press.
- Kotler, P. (1994). *Marketing Management ; Analysis, Planning, Implementation and Control (8thed), International Edition, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall*.
- Kunandar. (2014). *Penilaian hasil bejar Peserta didik berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kustono. (2016). *Pengaruh Minat Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar dalam Mata Pelajaran IPS Kelas VII di SMP Tri Sukses Natar Lampung Selatan Tahun Ajaran 2015/2016*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Leavitt, H. J. (2006). *Psikologi Manajemen Edisi Keempat Cetakan Ke-10*. Jakarta: Erlangga.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran. Remaja Rosdakarya: Bandung*.
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nusa Medika.

- Muhibin, S. (2006). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Mulyasa, E. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Needham, R. & Hill, P. (1987). *Children learning in science project: Teaching Strategies for Developing Understanding in Science*. Centre for Studies in Science and Mathematics Education. The University of Leeds.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novia, T. R., & Kusumo, E. (2013). Penerapan model pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar kimia pada pelajar SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 1(7), 1093-110.
- Pannen, P. (2001). *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Pitafi, A. I. & Farooq, M. (2012). Measurement of Sciencetific Attitude of Secondary School Students in Pakistan. *Academic Research International*. 2(2), 379-392.
- Poedjiadi, A. (1999). *Pengantar Filsafat Ilmu Bagi Pendidik*. Bandung: Yayasan Cendrawasih.
- Popham, W. J. (1993). *Educational Evaluation* (3rd ed). Boston: Allyn and Bacon.
- Pramono, S. (2014). *Panduan Evaluasi Kegiatan Belajar-Mengajar*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Putrayasa, I. B. (2011). *Studi Penelusuran Miskonsepsi dalam Pembelajaran Tata Kalimat dengan Model Konstruktivisme Berpendekatan Inkuiri pada Siswa Kleas I SMP Negeri di Kota Singaraja, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali*. Singaraja: Undiksha.

- Rachman, A. A. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: PT Tiara Wacana.
- Rachmat, J. (2003). *Psikologi Komunikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rivera, T. C. & Ganaden, M. F. (2001). *Classroom psychosocial environment. International Online Journal of Science and Mathematics Education*, 1. Diakses daripada <http://www.upd.edu.ph/~ismed/online/articles/psycho/psycho.Htm>, May 15, 2013.
- Robbins, S. P. & Nancy, L. (2001). *Organization Behavior* (2nd ed). Canada: Pearson Education.
- Rosa, N. M. (2015). Pengaruh Sikap Pada Mata Pelajaran Kimia dan Konsep Diri Terhadap Prestasi Belajar Kimia. *Jurnal formatif* 2(3), 218-226.
- Ruseffendi, H. E. T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sanjaya, W. (2010). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sarwono, S.W. (2000). *Teori-teori Psikologi Sosial*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Schene, A., Wijngaarden, B., Koeter, M. (1998). Family Caregiving in schizophrenia: Domains, Distress. *Schizophrenia Bulletin*, 24(4), 609-618.
- Sharon, L. & Stopsy, F. (1994). *Social Studies in a Global Society*. America, Canada: Mac Millan Publishing Company.
- Sigit, Wardoyo, M. (2013). *Pembelajaran Konstruktivisme*. Purbalingga: Alfabeta.

- Simpson, R. D., Koballa, T. R., Oliver, S. Jr., Oliver, S. J., & Crawley, F. E. (1994). *Research on the Affective Dimension of Science Learning. Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. Newyork: Macmillan Publishing Company.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Slavin, R. E. (1994). *Educational Psychology Theory: Theory and Practice Fourth Edition*. Massachusetts: Allyn and Bacon Publishers.
- Suastika, T. (2015). *Pengaruh Sikap Pada Mata Pelajaran dan Persepsi tentang Profesionalisme Guru Terhadap Prestasi Belajar Ekonomi Siswa di SMA Negeri 1 Muntilan Kabupaten Magelang*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudjana, N. & Rivai, A. (2009). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdikarya.
- Sudrajat, A. (2008). *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik dan Model Pembelajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadi. (2008). *Progressive Learning "Learning by Spirit"*. Bandung: MQS Publishing.
- Sukaryawan, M. (2019). *Pembinaan Dan Kesan Modul K5FN Bagi Topik Kadar Tindak Balas Terhadap Pelajar Sekolah Menengah Di Palembang*, Disertasi. Palembang: PS Pendidikan Kimia
- Sukaryawan, M. Jejem, M., Yuri, D. (2015). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Inderalaya Melalui Strategi Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE). *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 2(2), 194-205.

- Sukaryawan, M. Suharman, A., Lipondag, R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem-based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA PGRI 5 Palembang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(1), 80-96.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Mandiri.
- Sunyono. (2005). *Optimalisasi Pembelajaran Kimia pada Siswa Kelas XI Semester 1 SMA Swadhipa Natar melalui Penerapan Metode Eksperimen Menggunakan Bahan yang Ada di Lingkungan*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Sunyono., Wirya, I. W., Suyanto, E., & Suyadi, G. (2009). Identifikasi masalah kesulitan dalam pembelajaran kimia SMA kelas X di Propinsi Lampung. Lampung : *Jurnal Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung* 2 (1), 305-317.
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Supraptini. (2015). Peningkatan prestasi belajar matematika melalui pendekatan konstruktivisme pada siswa kelas V semester II SDN 3 Notorejo kecamatan Gondang kabupaten Tulung Agung tahun pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 4(2), 52-63.
- Susilo, T. A. B. & Agustin, I. (2015). Pengaruh Sikap Siswa Pada Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 3 (1), 9-16.
- Syah, M. (2010). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya .
- Thoha, Miftah. (1998). *Perilaku Organisasi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Raja GrafindoPersada.
- Thorndike, R. L. (1971). *Educational Measurement* (2nd ed.). Washington D. C: American Coouncil on Education.

- Uno, H. B., & Koni, S. (2014). *Assesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, M. (2004). *Menjadi Guru Professional*. Bandung: PT Remaja Rosyakarya.
- Utami, B., Iskandar, S. M., Ibnu, S. (2009). *Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Pembelajaran Kimia di SMU*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological prcoceses*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Walgito, B. (2002). *Pengantar Psikologi Umum* (3rd ed). Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Wherington, H. C. (1982). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Aksara Baru
- Winkel, W.S. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gransindo.
- Woolfolk, A. (1998). *Educational Psychology* (7th ed.). Boston, M. A: Allyn & Bacon.
- Yahaya, A. E., N. S. (2012). The Impact of Emotional Intelligence Elements on Academic Achievement. *Journal Archives Des Sciences*, 65 (4), 2-17.



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	: Penelitian Pendidikan Kimia
Kode / SKS	: GBM406417 / 3
Semester	: 7 (Ganjil)
Dibuat	: Indralaya, Agustus 2022

Disusun / Disempu		Di Periksa / Dikoreksi	Disetujui / Dikoreksi
Drs. Made Sukaryawan, M.Si, PhD NIP. 196508051991021001	Dr. Diah Kartika Sari, M.Si NIP. 198405202008012010	Drs. K. Anom W., M.Si NIP. 195904061984031001 (Penjamin Mutu Prodi PKimia)	Dr. Effendi, M.Si NIP. 196010061988031002 (Koordinator Prodi PKimia)

Kode	CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah
CP-KBPU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
CP-KBPU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;

Kode	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPMK 1	Menguasai konsep-konsep, prinsip-prinsip dasar dan prosedur penelitian, terutama penelitian pendidikan;
CPMK 2	Mampu menyusun proposal, melaksanakan penelitian, dan menyusun laporan hasil penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir (skripsi);

Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Materi perkuliahan meliputi hakikat dan karakteristik penelitian pendidikan, identifikasi masalah, review literatur jurnal mutakhir, proposal dan laporan penelitian, evaluasi laporan penelitian, desain penelitian, penelitian eksperimen, penelitian kuasi eksperimen, penelitian kuantitatif non-eksperimen, penelitian kualitatif, penelitian sejarah, etnografi, penelitian tindakan kelas, beberapa metode penelitian, teknik sampling, pengumpulan dan pemaparan data, teknik analisis data, dan PTK.

PUSTAKA	<u>Buku utama:</u> <ol style="list-style-type: none">Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. 2018. <i>Methods in education</i>. London: Routledge.Gay, L.R., Mills, G.E., Airasian, P. 2012. <i>Educational Research</i>. New Jersey: Pearson Education, IncAry, D., Jakob, L.C., Sorensen, C. 2010. <i>Introduction to Research in Education</i>. Belmont: Wadsworth publishing company.Wiersma, W and Stephen G.Jurs, (2009) <i>Research Methods in Education: an Introduction</i>, ninth ed., Boston : Pearson Education, Inc.
	<u>Referensi:</u> <ol style="list-style-type: none">Creswell, J.W. (2008) <i>Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research</i>, third edition, New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall, Ltd.

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran	Sumber Pembelajaran	Evaluasi
1.	Mahasiswa memahami tentang hakikat dan karakteristik penelitian pendidikan.	Hakekat dan karakteristik penelitian pendidikan	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar Penelitian Pendidikan	- Tugas - Tanya Jawab ~
2.	Mahasiswa mampu memilih topik penelitian	Memilih Topik Penelitian	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar Penelitian Pendidikan	- Tugas - Tanya Jawab
3.	Mahasiswa mereviu literatur proposal penelitian Kimia	Reviu literature Proposal penelitian pendidikan kimia	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab
4.	Mahasiswa mampu menyiapkan dan mengevaluasi rencana penelitian	Menyiapkan dan mengevaluasi rencana penelitian	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab - Lisan
5.	Mahasiswa mampu melakukan teknik sampling dalam penelitiannya.	Teknik Sampling Pengumpulan Dan Pemaparan Data	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab - Lisan
6.	Mahasiswa mampu memilih atau membuat instrument penelitian pendidikan	Penggunaan Instrumen	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab - Lisan
7.	Mahasiswa mampu menggunakan teori untuk menyusun proposal penelitian	Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	-Tugas - Tanya Jawab
8.	Mahasiswa mampu menggunakan statistik yang tepat dalam penelitiannya	Statistik Deskriptif	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	-Tugas -Tanya Jawab

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran	Sumber Pembelajaran	Evaluasi
9.	Mahasiswa mampu menggunakan statistik inferensial pada penelitiannya	Statistik Inferensial	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab
10.	Mahasiswa mampu memperoleh data kualitatif dalam penelitiannya	Pengumpulan Data Kualitatif	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab - Lisan
11.	Mahasiswa mampu Menganalisa dan menginterpretasikan data kualitatif dalam penelitiannya	Analisa Data Dan Interpretasi Penelitian	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	-Tugas -Tanya Jawab
12.	Mahasiswa mampu menyusun proposal penelitian dengan metode campuran	Metode Penelitian Campuran	Presentasi, diskusi,	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab
13.	Mahasiswa mempunyai kemampuan dalam memahami penelitian tindakan kelas	Penelitian tindakan kelas (PTK)	Presentasi, diskusi	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab - Lisan
14.	Mahasiswa mampu menyusun proposal pengembangan.	Penelitian Pengembangan	Presentasi, diskusi	Komputer dan LCD	Buku Ajar	- Tugas - Tanya Jawab
15.	Mahasiswa mempunyai kemampuan presentasi proposal penelitian secara komprehensif, dan mampu mempertahankannya secara ilmiah didepan forum seminar	Presentasi draf proposal	Diskusi kelas	Komputer dan LCD		- Tugas - Presentasi - Tanya Jawab
16.	UAS					

Lampiran

ANALISIS FAKTOR

1. Angket Sikap Saintifik

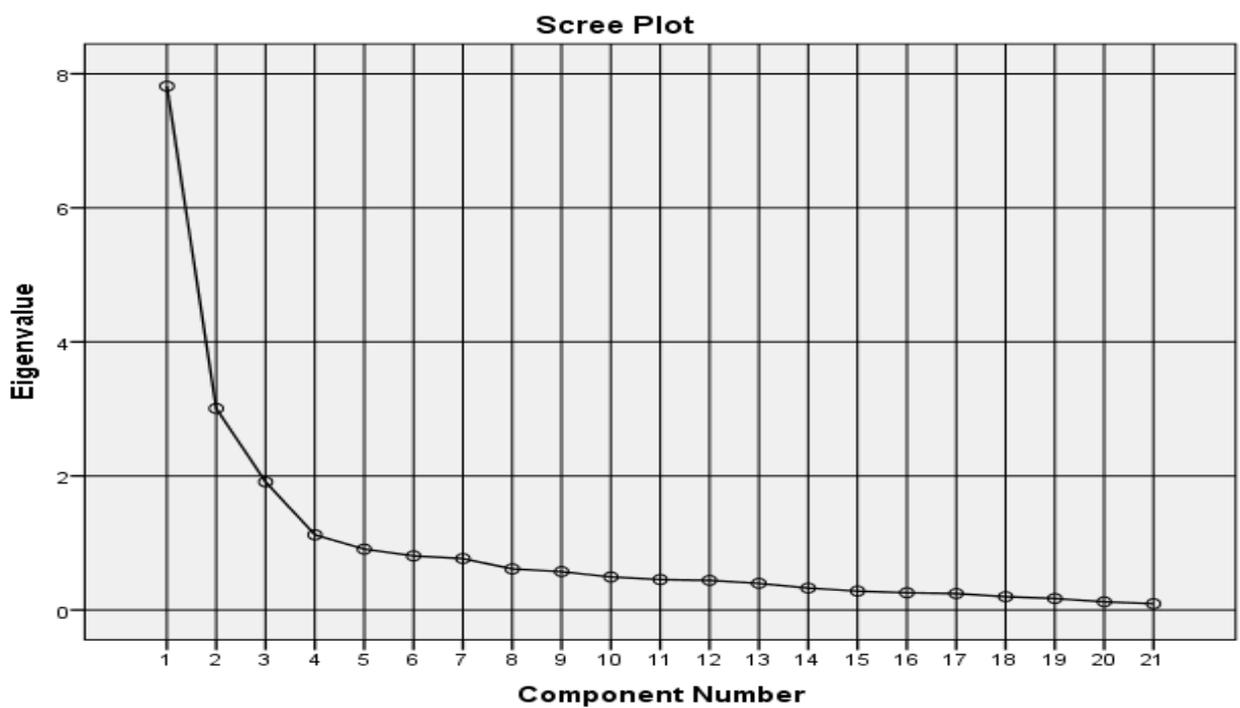
a. Statistik Deskriptif

	Min	SP	N
X1.3	3.6456	.66096	79
X1.4	3.5190	.71362	79
X1.5	3.5063	.71385	79
X1.10	3.2152	.74543	79
X1.19	3.6329	.77090	79
X1.21	3.4304	.84252	79
X1.22	3.4051	.82461	79
X1.23	3.4177	.72691	79
X1.24	3.4557	.78115	79
X1.25	3.4937	.79861	79
X1.28	3.6329	.68270	79
X1.30	3.8734	.85285	79
X1.34	3.8861	.67913	79
X1.36	3.9114	.70146	79
X1.41	3.8861	.69775	79
X1.42	3.9241	.63594	79
X1.45	3.8228	.84367	79
X1.46	3.9241	.79698	79
X1.47	4.1392	.65504	79
X1.49	3.5190	.82990	79
X1.50	3.7848	.76243	79

b. KMO dan Barlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.			.821
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square		978.853
	df		210
	Sig.		.000

c. Graf scree Plot



d. Jumlah Varians Dijelaskan (*Total Variance Explained*)

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	Variance	Cumulative %	Total	Variance	Cumulative %	Total	Variance	Cumulative %
1	7.814	37.211	37.211	7.814	37.211	37.211	5.176	24.648	24.648
2	3.006	14.316	51.527	3.006	14.316	51.527	3.301	15.717	40.365
3	1.911	9.100	60.627	1.911	9.100	60.627	2.786	13.266	53.631
4	1.121	5.337	65.964	1.121	5.337	65.964	2.590	12.333	65.964
5	.908	4.325	70.289						
6	.807	3.843	74.132						
7	.767	3.651	77.783						
8	.612	2.916	80.699						
9	.572	2.724	83.423						
10	.492	2.344	85.767						
11	.454	2.161	87.929						
12	.442	2.105	90.034						
13	.397	1.891	91.925						
14	.326	1.553	93.478						
15	.281	1.340	94.818						
16	.257	1.223	96.041						
17	.246	1.169	97.211						
18	.199	.948	98.158						
19	.171	.815	98.973						
20	.122	.583	99.557						
21	.093	.443	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

e. Komunaliti (*Communalities*)

Communalities		
	Initial	Extraction
X1.3	1.000	0.683
X1.4	1.000	0.560
X1.5	1.000	0.613
X1.10	1.000	0.559
X1.19	1.000	0.635
X1.21	1.000	0.647
X1.22	1.000	0.702
X1.23	1.000	0.593
X1.24	1.000	0.676
X1.25	1.000	0.628
X1.28	1.000	0.665
X1.30	1.000	0.571
X1.34	1.000	0.642
X1.36	1.000	0.530
X1.41	1.000	0.661
X1.42	1.000	0.637
X1.45	1.000	0.771
X1.46	1.000	0.833
X1.47	1.000	0.731
X1.49	1.000	0.741
X1.50	1.000	0.775

Extraction Method: Principal Component Analysis.

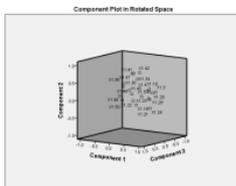
f. Matriks Komponen Berputar (Rotated Component Matrix)

Rotated Component Matrix^a				
	Component			
	1	2	3	4
X1.3	0.779			
X1.24	0.770			
X1.25	0.745			
X1.21	0.739			
X1.28	0.697			
X1.4	0.647			
X1.5	0.640			
X1.23	0.616			
X1.10	0.596			
X1.47		0.769		
X1.41		0.768		
X1.42		0.764		
X1.34		0.646		
X1.36		0.508		
X1.49			0.737	
X1.22			0.667	
X1.50			0.625	
X1.19			0.577	
X1.30			0.573	
X1.46				0.856
X1.45				0.825

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

g. Plot Komponen di Ruang Putar (*Component Plot in Rotated Space*)



h. Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*)



		Analisis Komponen Utama				Komunitas
Item Soal Selidik		F1	F2	F3	F4	
X1.3:	Saya senang kimia karena bahan ajar yang digunakan menarik.	0.779				0.683
X1.24:	Saya membaca modul dengan teliti untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	0.770				0.676
X1.25:	Saya dapat memahami formula kimia.	0.745				0.628
X1.21:	Materi yang disajikan dalam modul memudahkan saya memahami kimia.	0.739				0.647
X1.28:	Pembelajaran menggunakan modul memudahkan saya menyelesaikan masalah yang diberikan.	0.697				0.665
X1.4:	Saya senang kimia karena bahan pengajaran yang digunakan mudah difahami.	0.647				0.560
X1.5:	Saya senang belajar kimia karena digunakan untuk kehidupan sehari-hari.	0.640				0.613
X1.23:	Penggunaan modul kimia memberikan pengalaman pembelajaran baru pada saya seperti menemukan sendiri konsep-konsep kimia.	0.616				0.593
X1.10:	Saya mengkaji kimia dengan menghubungkan pengalaman keseharian saya.	0.596				0.559
X1.47:	Saya menghormati pendapat kawan-kawan.		0.769			0.731
X1.41:	Saya dapat bekerjasama dalam diskusi kelompok.		0.768			0.661
X1.42:	Saya percaya kepada kemampuan kawan saya.		0.764			0.637
X1.34:	Saya akan membandingkan data dari hasil eksperimen dengan teori yang mendukung.		0.646			0.642
X1.36:	Guru menghormati hasil eksperimen yang saya lakukan.		0.508			0.530
X1.49:	Guru memberi pujian kepada saya dan kawan saya.			0.737		0.741
X1.22:	Penggunaan modul melatih keberanian saya untuk menyatakan pendapat.			0.667		0.702
X1.50:	Guru memberi perhatian kepada permasalahan saya dan kawan saya.			0.625		0.775
X1.19:	Pertanyaan guru dapat membantu saya memahami pelajaran kimia.			0.577		0.635
X1.30:	Saya bertanya kepada guru jika saya mengalami kesulitan.			0.573		0.571
X1.46:	Guru memberikan perlakuan yang sama kepada saya dan kawan saya.				0.856	0.833
X1.45:	Guru memberikan dorongan yang sama kepada saya dan kawan saya.				0.825	0.771
Nilai Eigen (Eigen value)		7.814	3.006	1.911	1.121	
Varian dijelaskan (Variance Explained) (%)		24.648	15.717	13.266	12.333	
Cronbach's a (%)		89.100	82.800	82.100	89.900	
Jumlah Varian dijelaskan (Total Variance Explained) (%)		65.964				
Jumlah Kebolehpercayaan (Total Reliability Cronbach's a(%))		94.800				

Sumber: (Sukaryawan, 2015)

2. Angket Minat

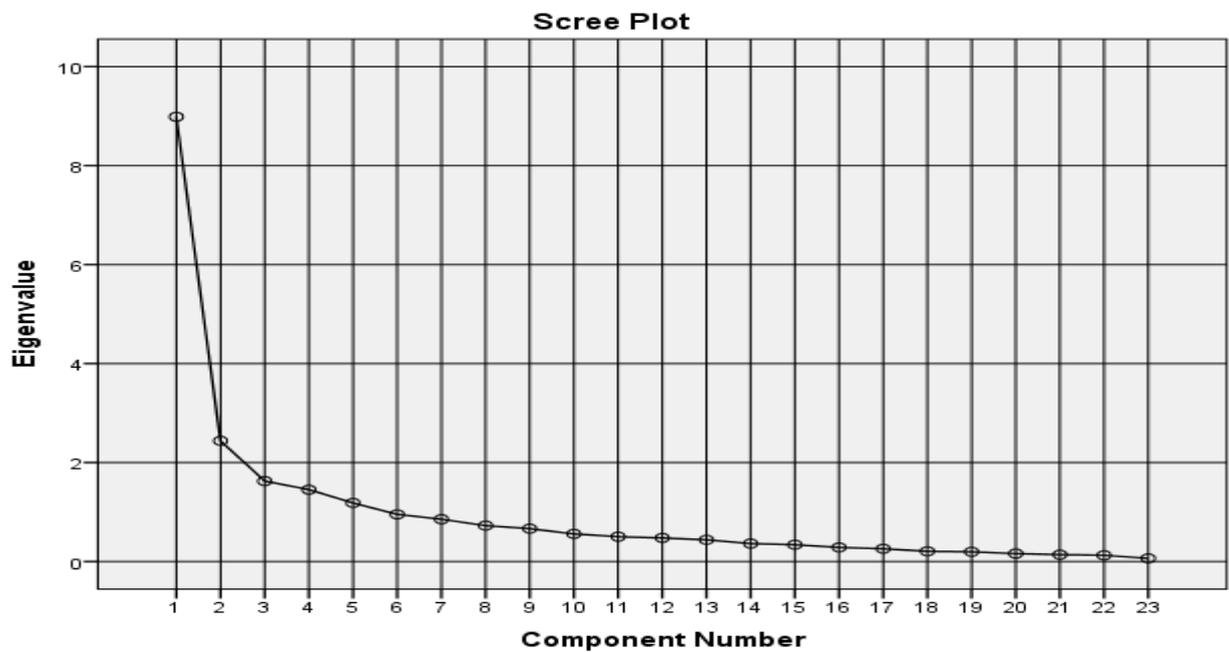
a. Statistik Deskriptif

	Min	SP	N
X2.4	3.3038	.68602	79
X2.5	3.3797	.70354	79
X2.7	3.5190	.74869	79
X2.8	3.6456	.69868	79
X2.12	3.9494	.69612	79
X2.13	3.5696	.69215	79
X2.14	3.9114	.70146	79
X2.17	3.6329	.71928	79
X2.18	3.3797	.68508	79
X2.19	3.5190	.63772	79
X2.20	3.6329	.71928	79
X2.22	3.6203	.75624	79
X2.23	3.6582	.71407	79
X2.26	3.5949	.77656	79
X2.28	3.4304	.72825	79
X2.29	3.3797	.75624	79
X2.30	3.4684	.69495	79
X2.31	3.6456	.71679	79
X2.36	4.0380	.64932	79
X2.38	3.9367	.68579	79
X2.44	3.5696	.65405	79
X2.49	3.7722	.76710	79
X2.50	3.7975	.77426	79

b. KMO dan Barlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.811
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1123.614
	df	253
	Sig.	0.000

c. Graf scree Plot



d. Jumlah Varians Dijelaskan (*Total Variance Explained*)

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8.986	39.068	39.068	8.986	39.068	39.068	4.406	19.157	19.157
2	2.438	10.600	49.668	2.438	10.600	49.668	4.136	17.984	37.141
3	1.625	7.066	56.735	1.625	7.066	56.735	3.945	17.152	54.294
4	1.452	6.314	63.048	1.452	6.314	63.048	2.014	8.755	63.048
5	1.184	5.146	68.194						
6	.953	4.144	72.338						
7	.855	3.717	76.055						
8	.726	3.155	79.209						
9	.664	2.888	82.097						
10	.558	2.426	84.523						
11	.502	2.183	86.707						
12	.477	2.074	88.781						
13	.439	1.907	90.688						
14	.362	1.573	92.261						
15	.340	1.477	93.738						
16	.286	1.244	94.982						
17	.258	1.124	96.106						
18	.207	.901	97.007						
19	.198	.859	97.866						
20	.161	.700	98.565						
21	.139	.605	99.170						
22	.127	.552	99.722						
23	.064	.278	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

e. Komunaliti (*Communalities*)

	Communalities	
	Initial	Extraction
X2.4	1.000	0.633
X2.5	1.000	0.541
X2.7	1.000	0.610
X2.8	1.000	0.664
X2.12	1.000	0.598
X2.13	1.000	0.646
X2.14	1.000	0.720
X2.17	1.000	0.553
X2.18	1.000	0.631
X2.19	1.000	0.564
X2.20	1.000	0.605
X2.22	1.000	0.590
X2.23	1.000	0.697
X2.26	1.000	0.604
X2.28	1.000	0.542
X2.29	1.000	0.689
X2.30	1.000	0.722
X2.31	1.000	0.597
X2.36	1.000	0.567
X2.38	1.000	0.594
X2.44	1.000	0.576
X2.49	1.000	0.794
X2.50	1.000	0.767

Extraction Method: Principal Component Analysis.

f. Matriks Komponen Berputar (*Rotated Component Matrix*)

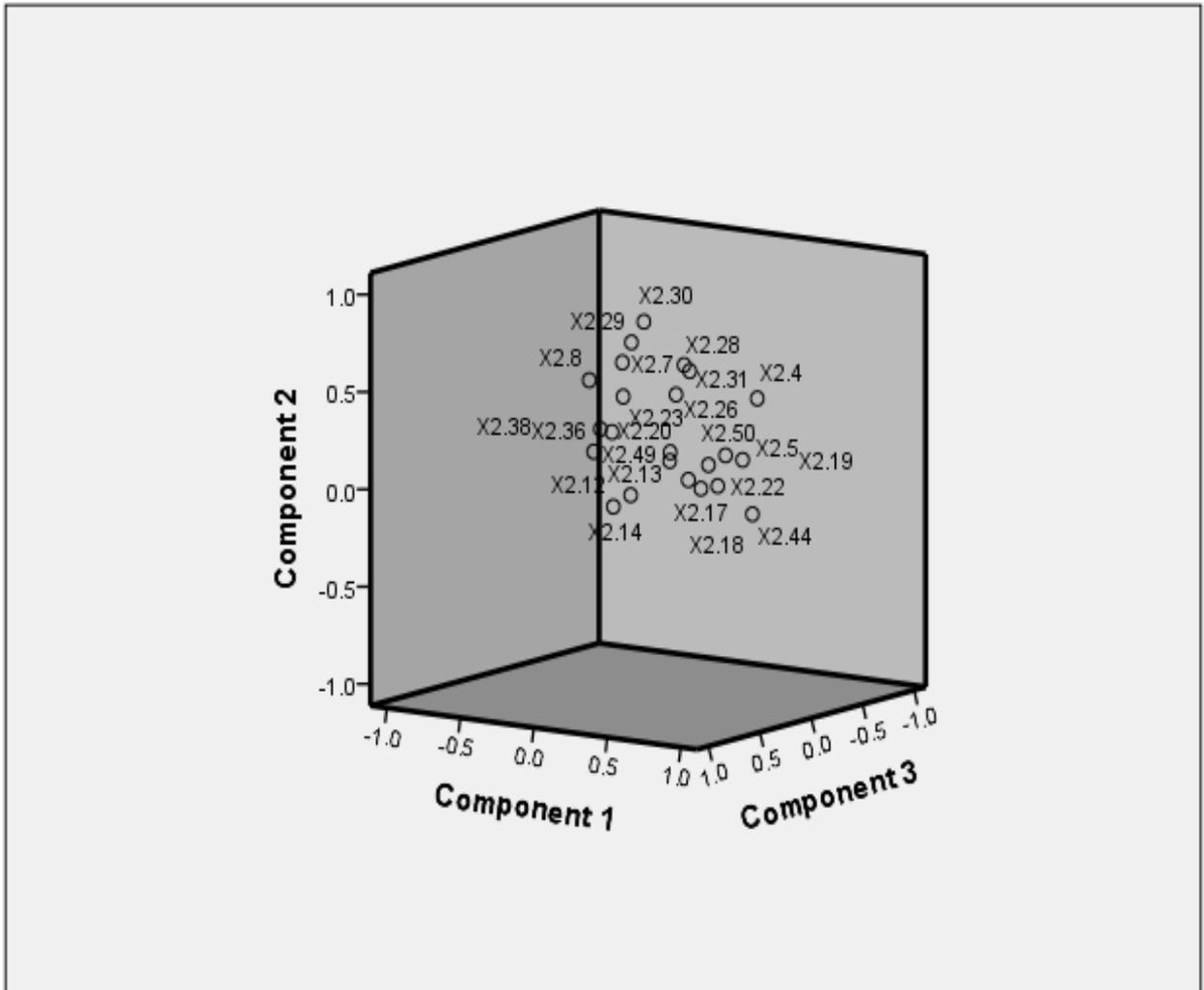
Rotated Component Matrix^a				
	Component			
	1	2	3	4
X2.18	0.705			
X2.44	0.692			
X2.19	0.691			
X2.5	0.665			
X2.22	0.651			
X2.17	0.615			
X2.13	0.613			
X2.4	0.613			
X2.30		0.815		
X2.29		0.736		
X2.7		0.668		
X2.31		0.653		
X2.28		0.617		
X2.8		0.592		
X2.26		0.533		
X2.14			0.694	
X2.12			0.689	
X2.38			0.658	
X2.20			0.641	
X2.36			0.629	
X2.23			0.570	
X2.49				0.824
X2.50				0.758

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

g. Plot Komponen di Ruang Putar (*Component Plot in Rotated Space*)

Component Plot in Rotated Space



h. Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*)

Tabel 18 Analisis Komponen Utama Instrumen Minat

Item Soal Selidik		Analisis Komponen Utama				Komunaliti
		F1	F2	F3	F4	
X2.18:	Saya dipercayai oleh kawan untuk menjelaskan cara menyelesaikan masalah.	0.705				0.631
X2.44:	Saya menjelaskan kepada kawan-kawan lain tentang menganalisis data yang diperoleh.	0.692				0.576
X2.19:	Saya dapat menjelaskan kepada kawan-kawan saya dalam kelompok.	0.691				0.564
X2.5:	Mempelajari kimia berarti saya memahami reaksi kimia.	0.665				0.541
X2.22:	Saya aktif dalam diskusi kelompok.	0.651				0.590
X2.17:	Saya memberikan pendapat selama diskusi dalam kelompok.	0.615				0.553
X2.13:	Saya dapat memahami masalah yang diberikan.	0.613				0.646
X2.4:	Saya senang belajar kimia karena saya dapat memahami semua informasi mengenai kimia.	0.613				0.633
X2.30:	Saya melakukan eksperimen untuk menjawab masalah yang diberikan.		0.815			0.722
X2.29:	Saya menjalankan eksperimen untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru.		0.736			0.689
X2.7:	Penggunaan modul kimia membuat saya berperan aktif dalam pembelajaran.		0.668			0.610
X2.31:	Saya mengamati eksperimen dengan serius untuk mendapatkan data yang benar.		0.653			0.597
X2.28:	Saya melakukan eksperimen untuk menguji hipotesis yang telah dibuat.		0.617			0.542
X2.8:	Pembelajaran menggunakan modul memudahkan saya menyelesaikan masalah yang diberikan.		0.592			0.664
X2.26:	Saya faham prosedur eksperimen yang telah dilakukan.		0.533			0.604
X2.14:	Saya dapat bekerjasama dengan kawan-kawan saya dalam menyelesaikan masalah.			0.694		0.720

Analisis Komponen Utama					
Item Soal Selidik	Faktor				Komunaliti
	F1	F2	F3	F4	
X2.12: Saya dan kawan saya diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.			0.689		0.598
X2.38: Saya mengumpulkan data eksperimen.			0.658		0.594
X2.20: Saya membaca modul dengan teliti untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.			0.641		0.605
X2.36: Saya mencatat data hasil pengamatan sesuai eksperimen yang dilakukan.			0.629		0.567
X2.23: Saya membaca modul dengan teliti sebelum melakukan eksperimen.			0.570		0.697
X2.49: Saya mendapat kesempatan yang sama dengan kawan saya untuk menjawab pertanyaan.				0.824	0.794
X2.50: Saya mendapat kesempatan yang sama dengan kawan saya untuk menyampaikan hasil diskusi.				0.758	0.767
Eigen value	8.986	2.438	1.625	1.452	
Variance Explained (%)	19.157	17.984	17.152	8.755	
Cronbach's a (%)	87.000	86.800	84.300	90.600	
Total Variance Explained (%)	63.048				
Total Reliability Cronbach's a (%)	95.700				

3. Angket Persepsi

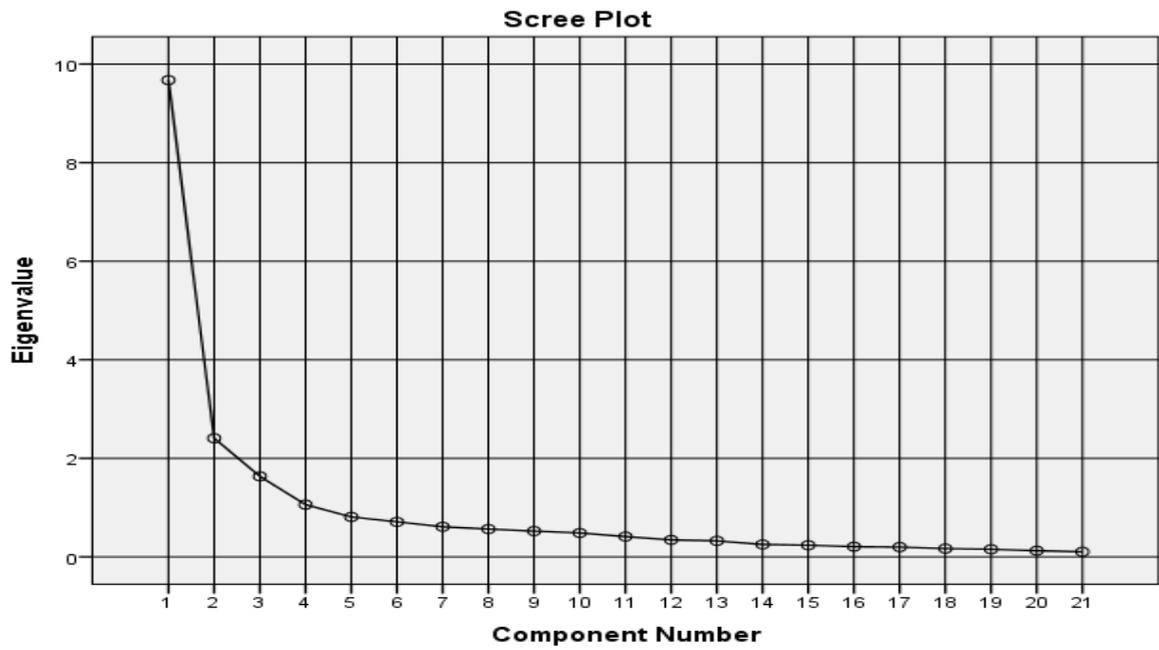
a. Statistik Deskriptif

	Min	SP	N
X3.1	3.7089	.70077	79
X3.2	3.6962	.73997	79
X3.4	3.7215	.76689	79
X3.5	3.4177	.65256	79
X3.9	3.7848	.72803	79
X3.10	3.4051	.70745	79
X3.11	3.4937	.78239	79
X3.12	3.3924	.72355	79
X3.13	4.0000	.87706	79
X3.16	3.4557	.67553	79
X3.17	3.9114	.80368	79
X3.18	4.0380	.68768	79
X3.22	3.6076	.72355	79
X3.23	3.6076	.66829	79
X3.24	3.6076	.68720	79
X3.25	3.4177	.65256	79
X3.27	3.4304	.63415	79
X3.28	3.4177	.65256	79
X3.29	3.4177	.67192	79
X3.30	3.4810	.65752	79
X3.34	3.5190	.63772	79

b. KMO dan Barlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.889
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1151.109
	Df	210
	Sig.	.000

c. Graf scree Plot



d. Jumlah Varians Dijelaskan (*Total Variance Explained*)

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.674	46.067	46.067	9.674	46.067	46.067	6.460	30.762	30.762
2	2.406	11.459	57.525	2.406	11.459	57.525	4.118	19.610	50.372
3	1.634	7.783	65.308	1.634	7.783	65.308	3.137	14.936	65.308
4	1.060	5.045	70.353						
5	.810	3.856	74.209						
6	.710	3.382	77.591						
7	.611	2.909	80.500						
8	.564	2.686	83.186						
9	.523	2.490	85.677						
10	.485	2.308	87.985						
11	.413	1.964	89.949						
12	.345	1.641	91.590						
13	.325	1.548	93.138						
14	.252	1.200	94.338						
15	.235	1.120	95.458						
16	.207	.985	96.443						
17	.198	.942	97.386						
18	.168	.799	98.184						
19	.154	.734	98.918						
20	.125	.593	99.511						
21	.103	.489	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

e. Komunaliti (*Communalities*)

Communalities		
	Initial	Extraction
X3.1	1.000	0.695
X3.2	1.000	0.656
X3.4	1.000	0.645
X3.5	1.000	0.533
X3.9	1.000	0.706
X3.10	1.000	0.659
X3.11	1.000	0.717
X3.12	1.000	0.591
X3.13	1.000	0.543
X3.16	1.000	0.691
X3.17	1.000	0.608
X3.18	1.000	0.563
X3.22	1.000	0.667
X3.23	1.000	0.700
X3.24	1.000	0.676
X3.25	1.000	0.595
X3.27	1.000	0.781
X3.28	1.000	0.706
X3.29	1.000	0.738
X3.30	1.000	0.556
X3.34	1.000	0.686

Extraction Method: Principal Component Analysis.

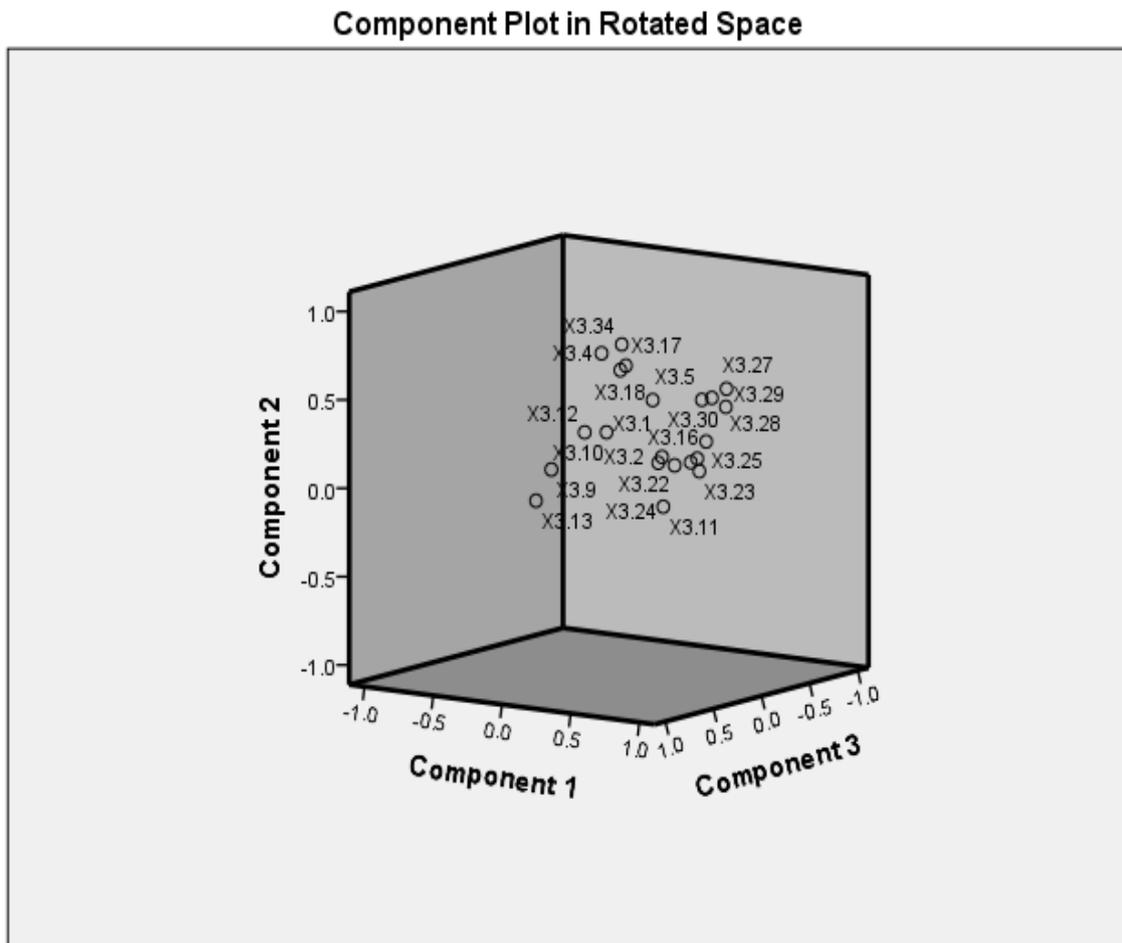
f. **Matriks Komponen Berputar** (*Rotated Component Matrix*)

Rotated Component Matrix^a			
	Component		
	1	2	3
X3.23	0.797		
X3.16	0.777		
X3.22	0.756		
X3.24	0.719		
X3.25	0.715		
X3.11	0.714		
X3.29	0.698		
X3.1	0.677		
X3.2	0.655		
X3.28	0.654		
X3.27	0.626		
X3.30	0.537		
X3.34		0.801	
X3.4		0.760	
X3.17		0.702	
X3.18		0.676	
X3.5		0.527	
X3.9			0.806
X3.13			0.737
X3.12			0.616
X3.10			0.590

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

g. Plot Komponen di Ruang Putar (*Component Plot in Rotated Space*)



h. Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*)

Analisis Komponen Utama		Faktor			Komunaliti
Item Soal Selidik		F1	F2	F3	
X3.23:	Modul membuat saya dapat memahami reaksi kimia.	0.797			0.700
X3.16:	Saya dapat menemukan kesalahan dan membetulkannya melalui pembelajaran menggunakan modul.	0.777			0.691
X3.22:	Saya dapat membaca modul dengan teliti sebelum melakukan eksperimen.	0.756			0.667
X3.24:	Modul memudahkan saya untuk bereksperimen.	0.719			0.676
X3.25:	Saya dapat memahami sifat bahan kimia yang digunakan dalam eksperimen.	0.715			0.595
X3.11:	Belajar menggunakan modul menjadikan saya mudah dan menyenangkan.	0.714			0.717
X3.29:	Modul membuat saya memahami bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh suhu.	0.698			0.738
X3.1:	Saya dapat melakukan diskusi kelompok dalam pelajaran kimia di kelas melalui penggunaan modul.	0.677			0.695
X3.2:	Saya dapat menyelesaikan tugas pelajaran kimia yang diberikan dalam diskusi kelompok melalui penggunaan modul.	0.655			0.656
X3.28:	Modul membuat saya faham bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan.	0.654			0.706
X3.27:	Modul membuat saya faham bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh kosentrasi.	0.626			0.781
X3.30:	Saya tahu jika suhu meningkat, maka lebih banyak terjadi tumbukan molekul.	0.537			0.556
X3.34:	Saya dapat menjelaskan hasil eksperimen.		0.801		0.686
X3.4:	Saya mampu mendapat nilai yang baik.		0.760		0.645
X3.17:	Saya belajar atas kemahuan sendiri.		0.702		0.608
X3.18:	Saya belajar sampai mengerti.		0.676		0.563
X3.5:	Saya menilai kemampuan saya dengan menjawab pertanyaan dalam modul.		0.527		0.533
X3.9:	Guru menghormati saya di dalam kelas.			0.806	0.706
X3.13:	Guru bertindak dengan adil.			0.737	0.543
X3.12:	Guru berpendapat saya bekerja dengan baik.			0.616	0.591
X3.10:	Guru memberi komentar kepada saya dan kawan-kawan di dalam kelas.			0.590	0.659
Eigen value		9.674	2.406	1.634	
Variance Explained (%)		30.762	19.610	14.936	
Cronbach's a (%)		93.400	83.900	80.000	
Total Variance Explained (%)		65.308			
Total Reliability Cronbach's a (%)		94.500			

4. Hasil Analisis Komponen Utama Sikap Saintifik, Minat dan Persepsi

N0	Dimensi	Subdimensi	Nombor item
1	Sikap	Optimis	X1.3, X1.24, X1.25, X1.21, X1.28, X1.4, X1.5, X1.23, X1.10,
		Toleransi	X1.47, X1.41, X1.42, X1.34, X1.36
		Rasa Ingin Tahu	X1.49, X1.22, X1.50, X1.19, X1.30
		Kejujuran	X1.46, X1.45
2	Minat	Rasa senang	X2.18, X2.44, X2.19, X2.5, X2.22, X2.17, X1.5, X2.13, X2.4
		Tertarik	X2.30, X2.29, X2.7, X2.31, X2.28, X2.8, X2.26
		Keterlibatan	X2.14, X2.12, X2.38, X2.20, X2.36, X2.23
		Perhatian	X2.49, X2.50
3	Persepsi	Pemahaman	X3.23, X3.16, X3.22, X3.24, X3.25, X3.11, X3.29, X3.1, X3.2, X3.28, X3.27, X3.30
		Penilaian	X3.34, X3.4, X3.17, X3.18, X3.5,
		Penerimaan	X3.9, X3.13, X3.12, X3.10

5. Hasil analisis Komponen Utama Sikap Saintifik

No.	Sub Dimensi Sikap	No. item	Pernyataan
1	Optimis	3	Saya senang kimia karena bahan ajar yang digunakan menarik.
		4	Saya senang kimia karena bahan pengajaran yang digunakan mudah difahami.
		5	Saya senang belajar kimia karena digunakan untuk kehidupan sehari-hari.
		10	Saya mengkaji kimia dengan menghubungkan pengalaman keseharian saya.
		21	Materi yang disajikan dalam modul memudahkan saya memahami kimia.
		23	Penggunaan modul kimia memberikan pengalaman pembelajaran baru pada saya seperti menemukan sendiri konsep-konsep kimia.
		24	Saya membaca modul dengan teliti untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
		25	Saya dapat memahami formula kimia.
		28	Pembelajaran menggunakan modul memudahkan saya menyelesaikan masalah yang diberikan.
2	Toleransi	34	Saya akan membandingkan data dari hasil eksperimen dengan teori yang mendukung.
		36	Guru menghormati hasil eksperimen yang saya lakukan.
		41	Saya dapat bekerjasama dalam diskusi kelompok.
		42	Saya percaya kepada kemampuan kawan saya
		47	Saya menghormati pendapat kawan-kawan
3	Rasa ingin tahu	19	Pertanyaan guru dapat membantu saya memahami pelajaran kimia.
		22	Penggunaan modul melatih keberanian saya untuk menyatakan pendapat
		30	Saya bertanya kepada guru jika saya mengalami kesulitan.
		49	Guru memberi pujian kepada saya dan kawan saya
		50	Guru memberi perhatian kepada permasalahan saya dan kawan saya.
4	Kejujuran	45	Guru memberikan perlakuan yang sama kepada saya dan kawan saya
		46	Guru memberikan dorongan yang sama kepada saya dan kawan saya

6. Hasil analisis komponen utama Minat

No.	Sub Dimensi Minat	No. item	Pernyataan
1	Rasa Senang	4	Saya senang belajar kimia karena saya dapat memahami semua informasi mengenai kimia.
		5	Mempelajari kimia berarti saya memahami reaksi kimia.
		13	Saya dapat memahami masalah yang diberikan
		17	Saya memberikan pendapat selama diskusi dalam kelompok.
		18	Saya dipercayai oleh kawan untuk menjelaskan cara menyelesaikan masalah.
		19	Saya dapat menjelaskan kepada kawan-kawan saya dalam kelompok.
		22	Saya aktif dalam diskusi kelompok
		44	Saya menjelaskan kepada kawan-kawan lain tentang menganalisis data yang diperoleh.
2	Tertarik	7	Penggunaan modul kimia membuat saya berperan aktif dalam pembelajaran.
		8	Pembelajaran menggunakan modul memudahkan saya menyelesaikan masalah yang diberikan.
		26	Saya faham prosedur eksperimen yang telah dilakukan.
		28	Saya melakukan eksperimen untuk menguji hipotesis yang telah dibuat.
		29	Saya menjalankan eksperimen untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru
		30	Saya melakukan eksperimen untuk menjawab masalah yang diberikan.
		31	Saya mengamati eksperimen dengan serius untuk mendapatkan data yang benar.
3	Keterlibatan	12	Saya dan kawan saya diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
		14	Saya dapat bekerjasama dengan kawan-kawan saya dalam menyelesaikan masalah.
		20	Saya membaca modul dengan teliti untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
		23	Saya membaca modul dengan teliti sebelum melakukan eksperimen.
		36	Saya mencatat data hasil pengamatan sesuai eksperimen yang dilakukan.
		38	Saya mengumpulkan data eksperimen.
4	Perhatian	49	Saya mendapat kesempatan yang sama dengan kawan saya untuk menjawab pertanyaan.
		50	Saya mendapat kesempatan yang sama dengan kawan saya untuk menyampaikan hasil diskusi.

7. Hasil analisis komponen utama Persepsi

No.	Dimensi persepsi	No. item	Pernyataan
1	Pemahaman	1	Saya dapat melakukan diskusi kelompok dalam pelajaran kimia di kelas melalui penggunaan modul.
		2	Saya dapat menyelesaikan tugas pelajaran kimia yang diberikan dalam diskusi kelompok melalui penggunaan modul.
		11	Belajar menggunakan modul menjadikan saya mudah dan menyenangkan.
		16	Saya dapat menemukan kesalahan dan membetulkannya melalui pembelajaran menggunakan modul.
		22	Saya dapat membaca modul dengan teliti sebelum melakukan eksperimen.
		23	Modul membuat saya dapat memahami reaksi kimia.
		24	Modul memudahkan saya untuk bereksperimen
		25	Saya dapat memahami sifat bahan kimia yang digunakan dalam eksperimen.
		27	Modul membuat saya faham bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh kosentrasi.
		28	Modul membuat saya faham bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan.
		29	Modul membuat saya memahami bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh suhu.
2	Penilaian	4	Saya mampu mendapat nilai yang baik.
		5	Saya menilai kemampuan saya dengan menjawab pertanyaan dalam modul.
		17	Saya belajar atas kemahuan sendiri.
		18	Saya belajar sampai mengerti
		34	Saya dapat menjelaskan hasil eksperimen.
3	Penerimaan	9	Guru menghormati saya di dalam kelas.
		10	Guru memberi komentar kepada saya dan kawan-kawan di dalam kelas.
		12	Guru berpendapat saya bekerja dengan baik
		13	Guru bertindak dengan adil.

ANGKET

Sikap Saintifik Pelajar

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh sikap siswa terhadap pembelajaran kimia dengan menggunakan modul berbasis konstruktivisme Lima Fasa *Needham*.

Nama Siswa :

Sekolah :

Kelas :

Petunjuk untuk siswa:

angket ini berisi pernyataan tentang proses belajar mengajar di kelas ini, anda akan diminta mengisi apa yang terjadi setiap pembelajaran berlangsung. Tidak ada jawaban 'benar' atau 'salah'. Pendapat anda adalah apa yang saya inginkan. Pikirkan tentang seberapa baik setiap pernyataan dan menggambarkan apa yang terjadi di kelas. Anda diminta untuk menilai setiap pernyataan dengan melingkari nomor antara 1 sampai dengan 5 sesuai dengan pendapat anda, dengan keterangan sebagai berikut:

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Netral (N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

Pilih salah satu lima pilihan di atas yang terbaik mengekspresikan perasaan anda tentang pernyataan itu. Pastikan untuk memberikan jawaban untuk semua pernyataan.

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1	Saya senang kimia karena bahan ajar yang digunakan menarik.	1	2	3	4	5
2	Saya senang kimia karena bahan pengajaran yang digunakan mudah difahami.	1	2	3	4	5
3	Saya senang belajar kimia karena digunakan untuk kehidupan sehari-hari.	1	2	3	4	5
4	Saya mengkaji kimia dengan menghubungkan pengalaman keseharian saya.	1	2	3	4	5
5	Materi yang disajikan dalam modul memudahkan saya memahami kimia.	1	2	3	4	5
6	Penggunaan modul kimia memberikan pengalaman pembelajaran baru pada saya seperti menemukan sendiri konsep-konsep kimia.	1	2	3	4	5
7	Saya membaca modul dengan teliti untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	1	2	3	4	5
8	Saya dapat memahami formula kimia.	1	2	3	4	5
9	Pembelajaran menggunakan modul memudahkan saya menyelesaikan masalah yang diberikan.	1	2	3	4	5
10	Saya akan membandingkan data dari hasil eksperimen dengan teori yang mendukung.	1	2	3	4	5

11	Guru menghormati hasil eksperimen yang saya lakukan.	1	2	3	4	5
12	Saya dapat bekerjasama dalam diskusi kelompok.	1	2	3	4	5
13	Saya percaya kepada kemampuan kawan saya	1	2	3	4	5
14	Saya menghormati pendapat kawan-kawan	1	2	3	4	5
15	Pertanyaan guru dapat membantu saya memahami pelajaran kimia.	1	2	3	4	5
16	Penggunaan modul melatih keberanian saya untuk menyatakan pendapat	1	2	3	4	5
17	Saya bertanya kepada guru jika saya mengalami kesulitan.	1	2	3	4	5
18	Guru memberi pujian kepada saya dan kawan saya	1	2	3	4	5
19	Guru memberi perhatian kepada permasalahan saya dan kawan saya.	1	2	3	4	5
20	Guru memberikan perlakuan yang sama kepada saya dan kawan saya	1	2	3	4	5
21	Guru memberikan dorongan yang sama kepada saya dan kawan saya	1	2	3	4	5

Palembang,
Siswa,

.....

ANGKET Minat Pelajar

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh minat siswa terhadap pembelajaran kimia dengan menggunakan modul berbasis konstruktivisme Lima Fasa *Needham*.

Nama Siswa :

Sekolah :

Kelas :

Petunjuk untuk siswa:

angket ini berisi pernyataan tentang proses belajar mengajar di kelas ini, anda akan diminta mengisi apa yang terjadi setiap pembelajaran berlangsung. Tidak ada jawaban 'benar' atau 'salah'. Pendapat anda adalah apa yang saya inginkan. Pikirkan tentang seberapa baik setiap pernyataan dan menggambarkan apa yang terjadi di kelas. Anda diminta untuk menilai setiap pernyataan dengan melingkari nomor antara 1 sampai dengan 5 sesuai dengan pendapat anda, dengan keterangan sebagai berikut:

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Netral (N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

Pilih salah satu lima pilihan di atas yang terbaik mengekspresikan perasaan anda tentang pernyataan itu. Pastikan untuk memberikan jawaban untuk semua pernyataan.

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1	Saya senang belajar kimia karena saya dapat memahami semua informasi mengenai kimia.	1	2	3	4	5
2	Mempelajari kimia berarti saya memahami reaksi kimia.	1	2	3	4	5
3	Saya dapat memahami masalah yang diberikan	1	2	3	4	5
4	Saya memberikan pendapat selama diskusi dalam kelompok.	1	2	3	4	5
5	Saya dipercayai oleh kawan untuk menjelaskan cara menyelesaikan masalah.	1	2	3	4	5
6	Saya dapat menjelaskan kepada kawan-kawan saya dalam kelompok.	1	2	3	4	5
7	Saya aktif dalam diskusi kelompok.	1	2	3	4	5
8	Saya menjelaskan kepada kawan-kawan lain tentang menganalisis data yang diperoleh.	1	2	3	4	5
9	Penggunaan modul kimia membuat saya berperan aktif dalam pembelajaran.	1	2	3	4	5
10	Pembelajaran menggunakan modul memudahkan saya menyelesaikan masalah yang diberikan.	1	2	3	4	5
11	Saya faham prosedur eksperimen yang telah dilakukan.	1	2	3	4	5
12	Saya melakukan eksperimen untuk menguji hipotesis yang telah dibuat.	1	2	3	4	5
13	Saya menjalankan eksperimen untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru.	1	2	3	4	5

14	Saya melakukan eksperimen untuk menjawab masalah yang diberikan.	1	2	3	4	5
15	Saya mengamati eksperimen dengan serius untuk mendapatkan data yang benar.	1	2	3	4	5
16	Saya dan kawan saya diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	1	2	3	4	5
17	Saya dapat bekerjasama dengan kawan-kawan saya dalam menyelesaikan masalah.	1	2	3	4	5
18	Saya membaca modul dengan teliti untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	1	2	3	4	5
19	Saya membaca modul dengan teliti sebelum melakukan eksperimen.	1	2	3	4	5
20	Saya mencatat data hasil pengamatan sesuai eksperimen yang dilakukan.	1	2	3	4	5
21	Saya mengumpulkan data eksperimen.	1	2	3	4	5
22	Saya mendapat kesempatan yang sama dengan kawan saya untuk menjawab pertanyaan.	1	2	3	4	5
23	Saya mendapat kesempatan yang sama dengan kawan saya untuk menyampaikan hasil diskusi.	1	2	3	4	5

Palembang,
Siswa,

.....

ANGKET Persepsi Pelajar

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh persepsi siswa terhadap pembelajaran kimia dengan menggunakan modul berbasis konstruktivisme Lima Fasa *Needham*.

Nama Siswa :

Sekolah :

Kelas :

Petunjuk untuk siswa:

Angket ini berisi pernyataan tentang proses belajar mengajar di kelas ini, anda akan diminta mengisi apa yang terjadi setiap pembelajaran berlangsung. Tidak ada jawaban 'benar' atau 'salah'. Pendapat anda adalah apa yang saya inginkan. Pikirkan tentang seberapa baik setiap pernyataan dan menggambarkan apa yang terjadi di kelas. Anda diminta untuk menilai setiap pernyataan dengan melingkari nomor antara 1 sampai dengan 5 sesuai dengan pendapat anda, dengan keterangan sebagai berikut:

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (ST)
3. Netral (N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

Pilih salah satu lima pilihan di atas yang terbaik mengekspresikan perasaan anda tentang pernyataan itu. Pastikan untuk memberikan jawaban untuk semua pernyataan.

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1	Saya dapat melakukan diskusi kelompok dalam pelajaran kimia di kelas melalui penggunaan modul.	1	2	3	4	5
2	Saya dapat menyelesaikan tugas pelajaran kimia yang diberikan dalam diskusi kelompok melalui penggunaan modul.	1	2	3	4	5
3	Belajar menggunakan modul menjadikan saya mudah dan menyenangkan.	1	2	3	4	5
4	Saya dapat menemukan kesalahan dan membetulkannya melalui pembelajaran menggunakan modul.	1	2	3	4	5
5	Saya dapat membaca modul dengan teliti sebelum melakukan eksperimen.	1	2	3	4	5
6	Modul membuat saya dapat memahami reaksi kimia.	1	2	3	4	5
7	Modul memudahkan saya untuk bereksperimen	1	2	3	4	5
8	Saya dapat memahami sifat bahan kimia yang digunakan dalam eksperimen.	1	2	3	4	5
9	Modul membuat saya faham bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh konsentrasi.	1	2	3	4	5

10	Modul membuatkan saya faham bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan.	1	2	3	4	5
11	Modul membuatkan saya memahami bahwa kecepatan reaksi dipengaruhi oleh suhu.	1	2	3	4	5
12	Saya tahu jika suhu meningkat, maka lebih banyak terjadi tumbukan molekul.	1	2	3	4	5
13	Saya mampu mendapat nilai yang baik.	1	2	3	4	5
14	Saya menilai kemampuan saya dengan menjawab pertanyaan dalam modul.	1	2	3	4	5
15	Saya belajar atas kemahuan sendiri.	1	2	3	4	5
16	Saya belajar sampai mengerti	1	2	3	4	5
17	Saya dapat menjelaskan hasil eksperimen.	1	2	3	4	5
18	Guru menghormati saya di dalam kelas.	1	2	3	4	5
19	Guru memberi komentar kepada saya dan kawan-kawan di dalam kelas.	1	2	3	4	5
20	Guru berpendapat saya bekerja dengan baik	1	2	3	4	5
21	Guru bertindak dengan adil.	1	2	3	4	5

Palembang,

Siswa,

.....



BIODATA PENULIS



Drs. Made Sukaryawan, M.Si., Ph.D merupakan dosen Pendidikan Kimia FKIP UNSRI yang lahir di Karang Asem pada tanggal 5 Agustus 1965. Beliau menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia di Universitas Sriwijaya tahun 1990. S2 Kimia-Biokimia di Institut Teknologi Bandung tahun 1998 dan melanjutkan kuliah S3 pada Program Doktor Pendidikan Kimia di Universiti Pendidikan Sultan Idris yang selesai pada tahun 2019.



Diah Kartika Sari merupakan dosen Pendidikan Kimia FKIP UNSRI yang lahir di Palembang pada tanggal 20 Mei 1984. Beliau menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia di Universitas Sriwijaya tahun 2006, S2 Kimia-Biokimia di Institut Teknologi Bandung tahun 2010 dan melanjutkan kuliah S3 pada Program Doktor Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Indonesia yang selesai pada tahun 2017.

 **Bening**
media PUBLISHING

 www.bening-mediapublishing.com

 **0823 7200 8910**

ISBN 978-623-8305-19-3



9 786238 305193



BIODATA PENULIS



Drs. Made Sukaryawan, M.Si., Ph.D merupakan dosen Pendidikan Kimia FKIP UNSRI yang lahir di Karang Asem pada tanggal 5 Agustus 1965. Beliau menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia di Universitas Sriwijaya tahun 1990. S2 Kimia-Biokimia di Institut Teknologi Bandung tahun 1998 dan melanjutkan kuliah S3 pada Program Doktor Pendidikan Kimia di Universiti Pendidikan Sultan Idris yang selesai pada tahun 2019.



Diah Kartika Sari merupakan dosen Pendidikan Kimia FKIP UNSRI yang lahir di Palembang pada tanggal 20 Mei 1984. Beliau menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia di Universitas Sriwijaya tahun 2006, S2 Kimia-Biokimia di Institut Teknologi Bandung tahun 2010 dan melanjutkan kuliah S3 pada Program Doktor Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Indonesia yang selesai pada tahun 2017.

 **Bening**
media PUBLISHING

 www.bening-mediapublishing.com

 **0823 7200 8910**

ISBN 978-623-8305-19-3



9 786238 305193