

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab II landasan teori ini dipaparkan mengenai teori yang mendasari penelitian, kajian pustaka yang menjadi acuan diadakannya penelitiannya dan hipotesis dari penelitian ini.

A. Deskripsi Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku pada diri seseorang melalui suatu proses tertentu.¹ Berbeda dengan pengertian belajar di atas pembelajaran merupakan suatu proses interaksi dua arah antara peserta didik dengan guru serta teori dan praktik.² Jadi, belajar itu lebih menekankan pada proses perubahan tingkah laku peserta didik, sedangkan pembelajaran lebih ditekankan pada proses interaksi guru dalam upaya membuat peserta didik dapat belajar.³ Sebagaimana firman Allah dalam QS. Al-Baqarah (2): 31:

¹ Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Mentari Pustaka, 2012), hlm. 85.

² Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm. 17.

³ Sugihartono, dkk., *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), hlm. 73-74.

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي

بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾

“Dan dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, Kemudian mengemukakannya kepada para malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!"⁴

b. Teori Belajar

Teori belajar merupakan teori yang menggambarkan seseorang belajar sehingga membantu untuk menjelaskan hal-hal yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran.⁵ Teori belajar yang dapat digunakan guru untuk proses kegiatan belajar secara umum ada tiga yaitu teori behavioristik (tingkah laku), humanistik dan kognitif.

Adapun teori behavioristik lebih menekankan pada terbentuknya perilaku sebagai hasil dalam belajar. Jadi, seseorang telah dianggap belajar jika seseorang itu dapat menunjukkan adanya perubahan dalam perilakunya.⁶ Sedangkan teori humanistik menekankan pada aktualisasi diri dengan sebaik-baiknya. Jadi, seseorang telah dianggap belajar jika seseorang itu mampu memahami dirinya sendiri

⁴ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya Al-Jumanatul 'Ali*, (Bandung: CV Penerbit J-ART, 2005), hlm. 7.

⁵ Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Mentari Pustaka, 2012), hlm. 113.

⁶ Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, hlm. 114.

dan lingkungannya.⁷ Berbeda dengan teori behavioristik dan humanistik, teori kognitif ini lebih menekankan pada proses berpikir seseorang.⁸

Berdasarkan ketiga teori tersebut yang digunakan pada saat pembelajaran kimia adalah teori belajar kognitif karena lebih menekankan pada proses berpikir peserta didik. Penerapan teori belajar kognitif di dalam kelas guru harus memahami, menyusun dan menciptakan pembelajaran yang bermakna sehingga peserta didik dapat aktif dengan sendirinya dan proses pembelajarannya tidak didominasi oleh guru yang berceramah tetapi penyediaan modul, tugas, praktikum, sarana audio visual, ketersediaan buku-buku di perpustakaan, akses internet, diskusi, presentasi, dan evaluasi dari teman serta guru.

Ciri-ciri pembelajaran dalam teori kognitif adalah sebagai berikut:⁹

- 1) Menyediakan berbagai pengalaman belajar dan memanfaatkan berbagai media pembelajaran baik berkomunikasi secara lisan maupun tulisan sehingga pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif
- 2) Melibatkan peserta didik dalam belajar secara aktif sehingga peserta didik tertarik untuk belajar

⁷ Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, hlm. 139.

⁸ Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, hlm. 148.

⁹ Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, hlm. 162-167.

3) Mengintegrasikan pembelajaran dengan kenyataan yang terjadi di lapangan sehingga anak lebih mudah memahami materi yang diberikan.

c. Tujuan Belajar

Tujuan Belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa peserta didik telah melakukan tugas belajar dengan baik, baik dari segi pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang diharapkan telah tercapai. Berbeda dengan hal di atas, dalam ajaran islam ruang lingkup tujuan belajar itu lebih luas tidak hanya sebatas yang dapat dilihat akan tetapi tujuan menuntut ilmu (belajar) dalam ajaran islam berorientasi jangka panjang yakni dimensi akhirat. Sebagaimana hadits Nabi:

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : مَنْ تَعَلَّمَ عِلْمًا مِمَّا يُبْتَغَى بِهِ وَجْهُ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ لَا يَتَعَلَّمُهُ إِلَّا لِيُصِيبَ بِهِ عَرَضًا مِنَ الدُّنْيَا لَمْ يَجِدْ عَرَفَ الْجَنَّةَ يَوْمَ الْقِيَامَةِ يَعْنِي رِيحَهَا

“Barang siapa yang belajar sesuatu ilmu dari ilmu-ilmu yang diridhoi Allah, sedangkan dia tidaklah mempelajarinya terkecuali hanya ingin memperoleh harta dunia, maka dia tidak dapat mencium bau surga besok pada hari kiamat.” (H.R. Abu Dawud dari Abu Hurairoh r.a)¹⁰

¹⁰ Mahrus Ali, *Terjemah Riyadush Shalihin*, (Surabaya: Al-Hidayah, 1997), hlm. 382.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Telah dikatakan pengertian belajar di atas bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku pada diri seseorang melalui suatu proses tertentu.¹¹ Perubahan tingkah laku yang terjadi itu disebabkan oleh adanya kegiatan belajar peserta didik. Perubahan tersebut adalah sebagai hasil belajar yang telah dicapai peserta didik dari proses belajar. Sedangkan perolehan hasil belajar antar peserta didik tidak sama dikarenakan dalam proses belajar terdapat banyak faktor. Adapun faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu ada dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

a) Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang melakukan belajar.¹² Faktor internal yang dipengaruhi oleh dalam diri peserta didik itu sendiri meliputi: faktor jasmaniah dan faktor psikologis. Adapun faktor jasmaniah meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh, sedangkan faktor psikologis meliputi intelegensi (kecerdasan), minat, bakat, motivasi, kematangan (kesiapan), kelelahan, perhatian dan sikap (perilaku).¹³

¹¹ Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Mentari Pustaka, 2012), hlm. 85.

¹² Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, hlm. 85.

¹³ Nini Subini, dkk., *Psikologi Pendidikan*, hlm. 85-91.

b) Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu.¹⁴ Faktor eksternal yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar peserta didik meliputi faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Adapun faktor keluarga meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orangtua, dan latar belakang kebudayaan. Selain faktor keluarga terdapat faktor sekolah yang mempengaruhi belajar meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi antar peserta didik, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah. Oleh karena itu, segala asas, tujuan, materi dan segala tindakan dalam pendidikan harus menunjang fitrah tersebut, tidak boleh kontra bahkan mengubah fitrah tersebut tidak boleh. Sebagaimana firman Allah QS. Ar Ruum (30): 30:

فَأَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا ۚ فِطْرَتَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا ۚ لَا تَبْدِيلَ لِخَلْقِ اللَّهِ ۚ ذَٰلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ﴿٣٠﴾

“Maka hadapkanlah wajahmu dengan lurus kepada agama Allah; (tetaplah atas) fitrah Allah yang Telah menciptakan manusia

¹⁴ Sugihartono, dkk., *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), hlm. 76.

menurut fitrah itu. tidak ada perubahan pada fitrah Allah. (Itulah) agama yang lurus; tetapi kebanyakan manusia tidak mengetahui.”¹⁵

Fitrah Allah maksudnya ciptaan Allah. Manusia diciptakan Allah mempunyai naluri beragama yaitu agama tauhid. Kalau ada manusia tidak beragama tauhid, maka hal itu tidaklah wajar. Mereka tidak beragama tauhid itu hanyalah lantaran pengaruh lingkungan.

Fitrah sangat memerlukan bantuan bimbingan pendidikan orang tua, orang dewasa, guru, pendidik, dan pengajar dengan sadar bahkan lingkungan yang mendukung, karena tidak mungkin anak yang baru dilahirkan mengenal agama dengan sendirinya. Sebagaimana firman Allah tentang kondisi anak yang baru dilahirkan dijelaskan QS. An-Nahl (16): 78:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ
السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”¹⁶

Selain faktor keluarga dan faktor sekolah ada juga faktor masyarakat berupa kegiatan siswa dalam masyarakat, teman

¹⁵ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya Al-Jumanatul 'Ali*, (Bandung: CV Penerbit J-ART, 2005), hlm. 408.

¹⁶ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya Al-Jumanatul 'Ali*, hlm. 276.

bergaul, bentuk kehidupan dalam masyarakat dan media massa yang dapat mempengaruhi belajar.¹⁷ Sebagaimana firman Allah dalam QS. Al-Zukhruf (43): 67:

الْأَخِلَاءُ يَوْمَئِذٍ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ عَدُوٌّ إِلَّا الْمُتَّقِينَ ﴿٦٧﴾

“Teman-teman akrab pada hari itu sebagiannya menjadi musuh bagi sebagian yang lain kecuali orang-orang yang bertakwa”.¹⁸

Dan sebagaimana hadits nabi berbunyi:

وَعَنْ أَبِي مُوسَى الْأَشْعَرِيِّ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ : "إِنَّمَا مَثَلُ الْجَلِيسِ الصَّالِحِ وَالْجَلِيسِ السُّوءِ كَحَامِلِ الْمِسْكِ وَنَافِخِ الْكَبِيرِ , فَحَامِلُ الْمِسْكِ إِمَّا أَنْ يُحْدِثَكَ , وَإِمَّا أَنْ تَبْتَاعَ مِنْهُ , وَإِمَّا أَنْ تَجِدَ مِنْهُ رِيحًا طَيِّبَةً . وَنَافِخُ الْكَبِيرِ إِمَّا أَنْ يُحْرِقَ ثِيَابَكَ , وَإِمَّا أَنْ تَجِدَ مِنْهُ رِيحًا مُنْتَنَةً . (متفق عليه).

“Dari Abu Musa Al-Asy’ari r.a. bahwasanya Nabi SAW bersabda: Sesungguhnya perumpamaan bergaul dengan teman shalih dan teman nakal adalah seperti berteman dengan pembawa minyak kasturi dan peniup api. Pembawa minyak kasturi itu adakalanya memberi minyak kepadamu atau adakalanya kamu membeli daripadanya dan adakalanya kamu mendapatkan bau harum darinya. Dan peniup api itu adakalanya ia membakar kain bajumu dan adakalanya kamu mendapatkan bau busuk daripadanya.” (HR. Muttaq ‘alaih)¹⁹

¹⁷ Sugihartono, dkk., *Psikologi Pendidikan*, hlm. 76-77.

¹⁸ Departemen Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahnya Al-Jumanatul ‘Ali*, (Bandung: CV Penerbit J-ART, 2005), hlm. 495.

¹⁹ Abdul Majid Khon, *Hadis Tarbawi: Hadis-hadis Pendidikan* Edisi Pertama, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2012), hlm. 222-223.

3. Pembelajaran Inkuiri

Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri atas jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.²⁰ Tujuan utama pembelajaran inkuiri adalah mendorong peserta didik untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan materi pelajaran diberikan secara tidak langsung. Adapun peran peserta didik adalah mencari, dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator dan pembimbing peserta didik untuk belajar.²¹

Pembelajaran inkuiri ini juga terdapat kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan pembelajaran inkuiri bagi peserta didik adalah sebagai berikut:²²

- a) Meningkatkan potensi intelektual peserta didik.
- b) Memperoleh pengetahuan yang bersifat penyelidikan
- c) Memperpanjang proses ingatan sehingga mudah diingat.
- d) Memahami konsep-konsep sains dengan baik

²⁰ Mulyono, *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global*, (Malang: UIN-Maliki Press, 2012), hlm. 71.

²¹ Retno Dwi Suyanti, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 43-44.

²² Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm. 105-106.

- e) Belajar untuk pengarahannya sendiri, tanggung jawab dan komunikasi.
- f) Membentuk dan mengembangkan konsep
- g) Tingkat harapan untuk dapat menyelesaikan tugas secara mandiri meningkat
- h) Mengembangkan bakat.
- i) Menghindari belajar dengan hafalan.
- j) Mencerna dan mengatur informasi yang didapatkan.

Selain kelebihan, pembelajaran inkuiri mempunyai kekurangan, antara lain sebagai berikut:²³

- a) Tidak efisien dalam waktu
- b) Jika peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir lambat dapat kebingungan dalam berpikir secara luas, sedangkan untuk peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir tinggi dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- c) Kurang berhasil jika jumlah peserta didik di dalam kelas terlalu banyak
- d) Sulit diterapkan karena guru dan peserta didik sudah terbiasa dengan metode konvensional (ceramah dan tanya jawab)
- e) Lebih menekankan penguasaan proses berpikir (kognitif) daripada aspek ketrampilan, nilai dan sikap.
- f) Sering terjadi kebingungan pada peserta didik
- g) Memerlukan sarana dan fasilitas

²³ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, hlm. 107-108.

4. Pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Terbimbing*)

POGIL adalah proses berorientasi dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing.²⁴ Metode POGIL terdiri dari 3 komponen, yaitu tim belajar, aktivitas inkuiri terbimbing dan metakognisi. Ketiga komponen tersebut dikemas melalui siklus belajar yang terdiri dari 3 fase yaitu eksplorasi, penemuan konsep dan aplikasi.²⁵

Pada tahap eksplorasi peserta didik akan menjawab berbagai macam pertanyaan untuk mengembangkan pemahaman terhadap suatu konsep. Pada tahap penemuan konsep, guru sebagai fasilitator pembelajaran memberikan bantuan kepada siswa untuk menemukan konsep. Konsep tidak diberikan secara eksplisit, namun guru mendorong dan memacu peserta didik untuk dapat membuat kesimpulan dan membuat prediksi. Dalam tahap aplikasi, peserta didik dipandu menggunakan pengetahuan baru yang telah diperolehnya untuk memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Dalam tahap aplikasi peserta

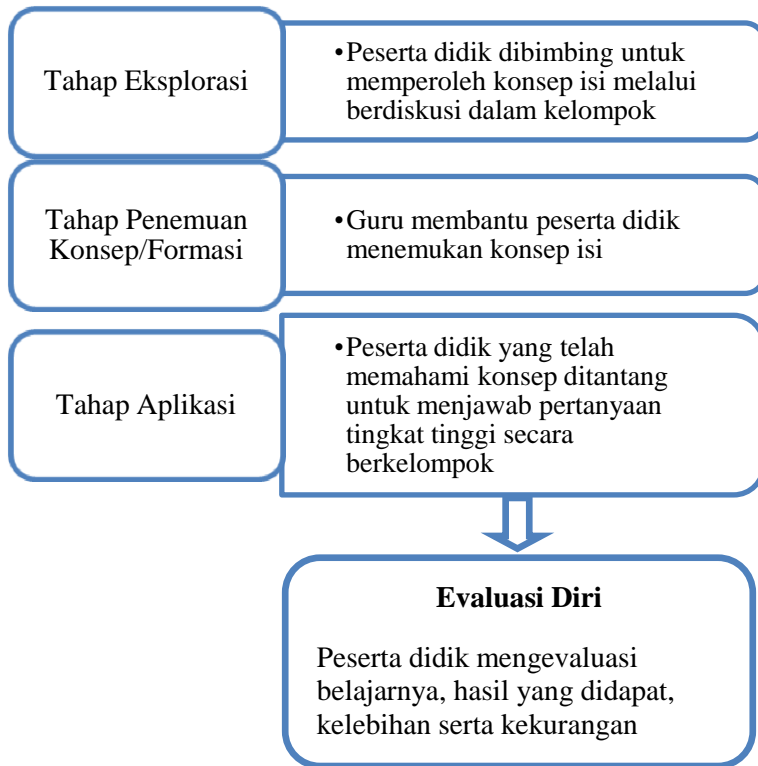
²⁴ Arizal Firmansyah, "Implementasi *Process Oriented Guided Inquiry* (POGIL) dalam perkuliahan dan *Science Writing Heuristic* (SWH) dalam Praktikum: Telaah Peranan Pendidikan Kimia dalam Mensukseskan *Green Chemistry*" <http://www.labpendidikan.net/?p=1343>, diakses 11 Februari 2014.

²⁵ Sulastriningsih dan Suranata, "Pengaruh Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep IPA siswa kelas V SD Gugus IX Kecamatan Buleleng", <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/viewFile/820/693>, diakses 21 Januari 2014.

didik dihadapkan dengan soal-soal yang memiliki tingkatan tinggi yang membutuhkan analisis mendalam untuk dapat menjawabnya. Tahap akhir pembelajaran adalah evaluasi diri, peserta didik mengevaluasi performa belajarnya, apa yang telah diperoleh dan apa yang belum diperoleh untuk dapat meningkatkan kemampuannya pada kesempatan berikutnya. Evaluasi diri merupakan salah satu indikator berkembangnya kemampuan metakognisi peserta didik.²⁶ Sifat metode pembelajaran di atas mengacu pada paradigma konstruktivisme.²⁷

²⁶ Panji, “Pengembangan Suplemen Pembelajaran Berbasis POGIL pada materi Sistem Peredaran Darah Tingkat SMP”, *Skripsi* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2013), hlm. 9.

²⁷ Paradigma konstruktivisme adalah paradigma dimana kebenaran suatu realitas sosial dilihat sebagai hasil konstruksi sosial, dan kebenaran suatu realitas sosial bersifat relatif.



Gambar 2.1 Tahap-tahap dalam pembelajaran berbasis POGIL

Menurut Straumanis²⁸ dijelaskan bahwa kelebihan metode pembelajaran POGIL ini adalah peserta didik dapat mengolah informasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, komunikasi, kerja sama tim, manajemen dan *self-assessment*, sedangkan guru itu sebagai fasilitator yaitu mengamati kerja kelompok

²⁸ Andrei Straumanis, "Classroom Implementation of process Oriented Guided Inquiry Learning: A Practical Guide for Instructors POGIL", http://guidedinquiry.org/misc/IG_2e.pdf, di akses 09 Februari 2014.

siswa, menjawab pertanyaan, dan melakukan intervensi jika diperlukan. Intervensi umum meliputi menjawab pertanyaan, meminta peserta didik menyajikan jawaban mereka di depan kelas, memimpin diskusi kelas secara keseluruhan. Kelebihan lainnya juga disampaikan oleh Ningsih dkk bahwa POGIL adalah pembelajaran aktif yang menggunakan aktivitas *guided inquiry* untuk mengembangkan pengetahuan dan analitis, melaporkan, dan tanggung jawab individu.²⁹ Selain Andrei dan Ningsih kelebihan POGIL lainnya adalah peserta didik dapat memahami konsep-konsep sains serta memperpanjang ingatan.³⁰

5. Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Prestasi Belajar

Menurut Ningsih dkk³¹ menyatakan bahwa penerapan model POGIL pada bahasan kalor dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Desain penelitian menggunakan *Control Group Pre Test-Post Test*. Sampel diambil dengan teknik simple random sampling. Hasil penelitian ini adalah

²⁹ Ningsih, dkk., “Implementasi Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa”, *Unnes Physics Education Journal*, (Vol. 1, No. 2, 2012), hlm. 45.

³⁰ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm. 105-106.

³¹ Ningsih, dkk., “Implementasi Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa”, *Unnes Physics Education Journal*, (Vol. 1, No. 2, 2012), hlm. 44.

POGIL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan nilai gain 0,69. Kategori berpikir kritis yang dapat ditingkatkan yaitu kategori berhipotesis, menganalisis, dan menyimpulkan. Berdasarkan tes diperoleh 75,00% peserta didik berkategori sangat kritis, 18,75% berkategori kritis, dan 6,25% berkategori cukup kritis. Sedangkan berdasarkan observasi diperoleh hasil 18,75 peserta didik berkategori kritis dan 81,25% berkategori cukup kritis. Rata-rata nilai psikomotorik peserta didik 90,89 dan afektif 87,11.

Tabel 2.1 Kategori Berpikir Kritis yang diamati:³²

Kategori Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pert 1	Pert 2	Rata-rata	Pert 1	Pert 2	Rata-rata
Mengklasifikasi	84,38	91,67	88,02	82,29	86,46	84,38
Mengamati	85,42	85,42	85,42	78,13	84,38	81,25
Mengevaluasi	43,75	54,17	48,96	40,63	47,92	44,27
Berhipotesis	94,79	66,67	80,73	76,04	61,46	68,75
Menganalisis	93,75	95,83	94,79	59,38	60,42	59,90
Menyimpulkan	71,88	98,96	85,42	51,04	59,38	55,21
Rata-rata	78,99	82,12	80,56	64,58	66,67	65,63

³² Ningsih, dkk., “Implementasi Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa”, hlm. 49.

Tabel 2.2 Besar Hubungan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar³³

No	Hubungan	Koefisien Regresi			Keterangan
		Eksperimen	Kontrol	Rata-rata	
1.	Berpikir kritis dengan kognitif	0,83	0,88	0,86	Berhubungan sangat kuat
2.	Berpikir kritis dengan psikomotorik	0,50	0,55	0,52	Berhubungan sedang
3.	Berpikir kritis dengan afektif	0,34	0,13	0,23	Berhubungan lemah

Menurut Sulastriningsih dan Suranata³⁴ menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep IPA siswa setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran POGIL berada kategori tinggi dengan rata-rata 54,7 serta kemampuan pemahaman konsep IPA peserta didik setelah mengikuti model konvensional berada pada kategori sedang dengan rata-rata 44,8 dan terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep IPA antara kelompok peserta didik yang belajar dengan model POGIL dengan kelompok peserta didik yang belajar dengan

³³ Ningsih, dkk., “Implementasi Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa”, *Unnes Physics Education Journal*, (Vol. 1, No. 2, 2012), hlm. 49.

³⁴ Sulastriningsih dan Suranata, “Pengaruh Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep IPA siswa kelas V SD Gugus IX Kecamatan Buleleng”, <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/viewFile/820/693>, diakses 21 Januari 2014.

model konvensional. Hal ini berarti model POGIL berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep IPA pada peserta didik.

Tabel. 2.3 Hasil Perhitungan Uji-t³⁵

Kelompok	N	Dk	\bar{X}	S_1	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	26	50	54,7	8,6846	11,0209	2,021
Kontrol	26	50	44,8	12,2954		

Menurut Wahyuningrum dan Suyono³⁶ menyatakan bahwa dengan menggunakan strategi POGIL yang diterapkan dalam pembelajaran pada materi pokok struktur atom dapat mengetahui pola pergeseran konsepsi peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsepsi peserta didik bergeser ke arah positif menuju pemahaman tahu konsep (persentase terbesar 90,91%). Tetapi pergeseran ini masih menyisakan sejumlah kecil peserta didik mengalami pergeseran menuju ke arah miskonsepsi. Sebanyak 24,24% peserta didik masih memahami konsep materi penyusun atom dan sifat-sifat sistem periodik secara miskonsepsi.

³⁵ Sulastriningsih dan Suranata, “Pengaruh Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep IPA siswa kelas V SD Gugus IX Kecamatan Buleleng”, <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/viewFile/820/693>, diakses 21 Januari 2014.

³⁶ Septi Wahyuningrum dan Suyono, “Pola Pergeseran Konsepsi Siswa pada Struktur atom Setelah Pembelajaran dengan Strategi POGIL”, *UNESA Journal of Chemical Education*, (Vol. 2, No. 1, Januari/2012), hlm. 43.

Tabel 2.4 Nilai CRIS (*Certainty of Response Index*) dari peserta didik yang menjawab salah, CRIB (*Certainty of Response Index*) dari peserta didik yang menjawab benar, dan Fb (fraksi peserta didik yang menjawab benar) Sebelum Pembelajaran dengan Strategi POGIL³⁷

No	CRIS	CRIB	Fb
1	4	4,5	0,909
2	1	4,645	0,939
3	1	4,5	0,969
4	1	4,656	0,969
5	1,8	4,571	0,848
6	0,857	4,385	0,788
7	4	4,5	0,969
8	3,4	4,393	0,848
9	4,083	4,429	0,636
10	2,75	4,476	0,636
11	2	3,571	0,424
12	2,125	4,444	0,758

Tabel 2.5 Nilai CRIS, CRIB dan Fb Setelah Pembelajaran dengan Strategi POGIL

No	CRIS	CRIB	Fb
1	4,875	5	0,757
2	0	5	1
3	0	5	1
4	0	5	1
5	0	4,969	1
6	4	4,967	0,909
7	0	5	1
8	0	4,969	1
9	5	4,88	0,757
10	4	4,875	0,969
11	3,2	4,75	0,848

³⁷ Septi Wahyuningrum dan Suyono, "Pola Pergeseran Konsepsi Siswa pada Struktur atom Setelah Pembelajaran dengan Strategi POGIL", hlm. 46.

6. Materi Hidrokarbon

Hidrokarbon merupakan senyawa-senyawa yang hanya mengandung atom C dan H.³⁸ Hidrokarbon ini perlu kita pelajari karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari juga merupakan ilmu dasar yang akan menunjang beberapa ilmu lainnya.

Materi yang akan dipelajari oleh peserta didik kelas X semester II (genap) di antaranya akan membahas alkana, alkena, dan alkuna. Akan tetapi pembelajaran kali ini hanya fokus pada tatanama senyawa dan isomer dari alkana, alkena dan alkuna.

a. Alkana

Alkana merupakan senyawa hidrokarbon yang tidak mempunyai ikatan rangkap 2 ataupun ikatan rangkap 3.³⁹ Jadi, alkana hanya mempunyai ikatan tunggal maka bisa disebut sebagai hidrokarbon jenuh (*saturated hydrocarbon*) karena senyawa alkana hanya mengandung jumlah maksimum atom hidrogen yang dapat berikatan dengan jumlah atom karbon yang ada.⁴⁰ karena atom C bertangan empat dan atom H bertangan satu, maka rumus alkana

³⁸ Satyajit D. Sarker dan Lutfun Nahar, *Kimia Untuk Mahasiswa Farmasi: Bahan Kimia Organik, Alam dan Umum*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 84.

³⁹ Satyajit D. Sarker dan Lutfun Nahar, *Kimia Untuk Mahasiswa Farmasi: Bahan Kimia Organik, Alam dan Umum*, hlm. 84.

⁴⁰ Raymond Chang, *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), Jilid. 1, hlm. 332.

adalah C_nH_{2n+2} seperti contoh CH_4 .⁴¹ Selain hidrokarbon jenuh alkana bisa juga disebut dengan alkana *alifatik* atau alkana *asiklik* (alkana tanpa cincin)⁴²

Tabel 2.6 Deret Homolog Alkana⁴³

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama
1	CH_4	Metana
2	C_2H_6	Etana
3	C_3H_8	Propana
4	C_4H_{10}	Butana
5	C_5H_{12}	Pentana
6	C_6H_{14}	Heksana
7	C_7H_{16}	Heptana
8	C_8H_{18}	Oktana
9	C_9H_{20}	Nonana
10	$C_{10}H_{22}$	Dekana

1) Tatanama Alkana

Penamaan alkana disesuaikan dengan tatanama IUPAC (*International Union of Pure and Applied*

⁴¹ Syukri S, *Kimia Dasar 3*, (Bandung: Penerbit ITB, 1999), hlm. 687.

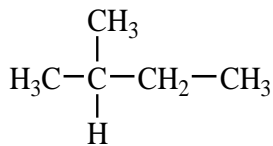
⁴² Satyajit D. Sarker dan Lutfun Nahar, *Kimia Untuk Mahasiswa Farmasi: Bahan Kimia Organik, Alam dan Umum*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 84.

⁴³ Marham Sitorus, *Kimia Organik Umum*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 19-20.

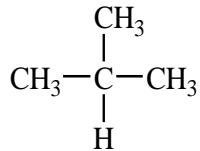
Chemistry) secara sistematis yaitu dengan urutan: awalan-induk-akhiran.⁴⁴ Adapun langkah-langkah penamaan alkana sebagai berikut:⁴⁵

- a) Menentukan rantai terpanjang
- b) Pemberian nomor pada rantai karbonnya yang dimulai dari yang paling dekat dengan cabang
- c) Menentukan gugus alkil (cabang)
Jika ada dua gugus yang sama diberi awalan *di*, *tri* untuk tiga, *tetra* untuk empat dan seterusnya.
- d) Penempatan urutan penamaan cabang berdasarkan alfabetis

Seperti contoh:



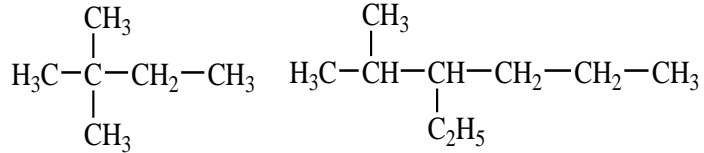
Nama Sistematis:
2-Metilbutana



Nama Sistematis: 2-Metilpropana
Nama Umum: Isobutana

⁴⁴ Satyajit D. Sarker dan Lutfun Nahar, *Kimia Untuk Mahasiswa Farmasi: Bahan Kimia Organik, Alam, dan Umum*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 84.

⁴⁵ Marham Sitorus, *Kimia Organik Umum*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 20-21.



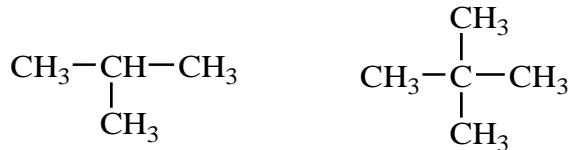
Nama Sistematis:
2,2-Dimetilbutana

Nama Sistematis:
3-Etil-2-metilheksana

Gambar 2.2 Penamaan Alkana berdasarkan IUPAC dan TRIVIAL

Selain penamaan alkana secara IUPAC, ada juga penamaan alkana secara TRIVIAL. Penamaan TRIVIAL mengacu pada kegunaan, asal, nama penemu serta golongan senyawa yang bersangkutan yang dikenal sebagai nama umum (*common name*) atau nama komersil (nama dagang).

Seperti contoh:



2-Metilpropana

2,2-Dimetilpropana

Berdasarkan jumlah atom C yang diikat pada struktur 2-Metilpropana, maka atom C di atas sebagai atom C sekunder jadi, struktur 2-Metilpropana disebut dengan Isobutana dan pada struktur 2,2-Dimetilpropana atom C

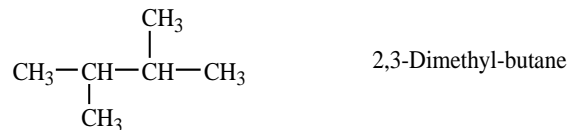
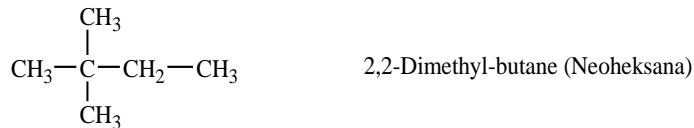
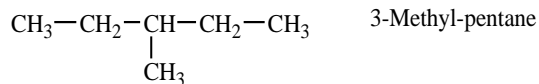
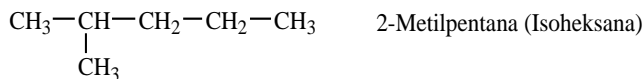
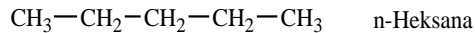
sebagai atom C tersier. Jadi struktur 2,2-Dimetilpropana disebut dengan Neopentana.⁴⁶

2) Isomer Alkana

Isomer adalah molekul yang mempunyai rumus molekul sama namun strukturnya berbeda.⁴⁷

Contoh:

Isomer pada C_6H_{14} (Heksana)



Gambar 2.3 Isomer dari C_6H_{14} (Heksana)

Ternyata pada molekul C_6H_{14} (Heksana) terbentuk 5 isomer yang berbeda-beda, tetapi jika dicermati perbedaannya hanya terletak pada posisi cabangnya saja.

⁴⁶ Marham Sitorus, *Kimia Organik Umum*, hlm. 21.

⁴⁷ Marham Sitorus, *Kimia Organik Umum*, hlm. 25.

Maka, dapat kita simpulkan bahwa pada struktur alkana jenis isomer yang terjadi adalah isomer struktur.

b. Alkena

Alkena adalah senyawa hidrokarbon yang mengandung satu ikatan rangkap yaitu ikatan rangkap dua.⁴⁸ Seperti contoh senyawa alkana $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ (etana) yang kehilangan sepasang atom H dari dua atom C yang berdekatan, sehingga terbentuk ikatan rangkap dua antara karbon tersebut. Maka $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ menjadi $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$.⁴⁹ Jadi alkena mempunyai rumus umum C_nH_{2n} .⁵⁰ Berbeda dengan alkana hanya mempunyai ikatan tunggal disebut dengan hidrokarbon jenuh sedangkan alkena mempunyai ikatan rangkap maka disebut sebagai hidrokarbon tidak jenuh.⁵¹

1) Tatanama Alkena

Penamaan alkena itu sama seperti penamaan pada alkana. Perbedaannya jika alkana hanya mengandung ikatan tunggal sedangkan alkena mengandung ikatan

⁴⁸ Fessenden dan Fessenden, *Kimia Organik* Edisi ketiga, Jilid 1, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 1986), hlm. 376.

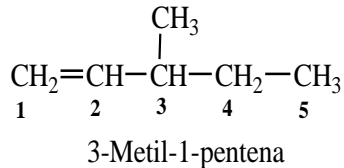
⁴⁹ Syukri S, *Kimia Dasar 3*, (Bandung: Penerbit ITB, 1999), hlm. 693.

⁵⁰ Raymond Chang, *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti* Edisi Ketiga, Jilid 1, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), hlm. 339.

⁵¹ Satyajit D. Sarker dan Lutfun Nahar, *Kimia Untuk Mahasiswa Farmasi: Bahan Kimia Organik, Alam dan Umum*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 146.

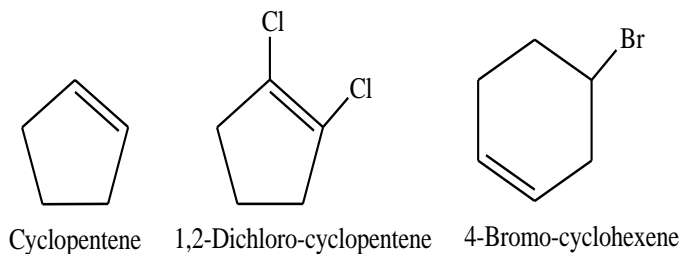
rangkap dua C = C. Jadi penamaan alkena diakhiri dengan akhiran *-ena*.⁵²

Seperti contoh:



Gambar 2.4 Penamaan Alkena

Sedangkan untuk alkena siklik dinamai dengan awalan *siklo-* pada nama alkena asiklik. Karbon ikatan rangkap 2 menempati posisi 1 dan 2.⁵³



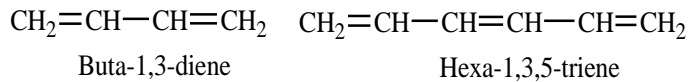
Gambar 2.5 Penamaan Alkena siklik

Jika di dalam struktur terdapat ikatan rangkap lebih dari satu maka di beri nama **diena** untuk ikatan rangkap

⁵² Raymond Chang, *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti* Edisi Ketiga Jilid. 1, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), hlm. 341.

⁵³ Satyajit D. Sarker dan Lutfun Nahar, *Kimia Untuk Mahasiswa Farmasi: Bahan Kimia Organik, Alam, dan Umum*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 147-148.

berjumlah dua dan diberi nama **triena** jika ikatan rangkap berjumlah tiga.⁵⁴



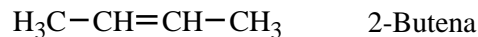
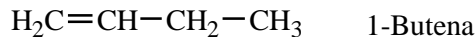
Gambar 2.6 Penamaan Alkena dengan Jumlah Ikatan Rangkap lebih dari Satu

2) Isomer Alkena

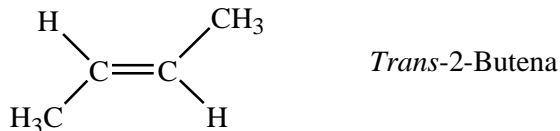
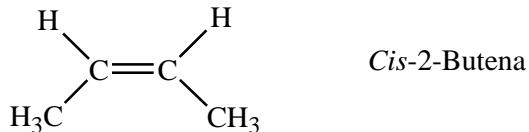
Isomer yang terjadi pada alkena adalah isomer struktur dan isomer geometri. Isomer geometri yang terjadi pada alkena adalah isomer *cis* dan *trans*.

Seperti contoh: C_4H_8 (butena)

a) Isomer Struktur



b) Isomer Geometri



Gambar 2.7 Isomer dari C_4H_8 (Butena)

⁵⁴ Fessenden dan Fessenden, *Kimia Organik, Edisi ketiga*, Jilid 1, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 1986), hlm. 378.

Untuk isomer *cis-trans* maka alkenanya mempunyai minimal 2 gugus yang sama. Jika dua gugus yang sama itu berada pada sisi yang sama maka disebut dengan isomer *cis* sedangkan dua gugus yang sama berada pada sisi yang berseberangan maka disebut dengan isomer *trans*.⁵⁵

c. Alkuna

Alkuna adalah senyawa hidrokarbon yang mengandung satu ikatan rangkap yaitu ikatan rangkap tiga.⁵⁶ Seperti contoh senyawa alkana $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ (etana) yang kehilangan dua pasang atom H dari dua atom C yang berdekatan, sehingga terbentuk ikatan rangkap tiga antara karbon tersebut. Maka $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ menjadi $\text{CH} \equiv \text{CH}$.⁵⁷ Jadi alkuna mempunyai rumus umum $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.⁵⁸ Berbeda dengan alkana hanya mempunyai ikatan tunggal disebut dengan hidrokarbon jenuh sedangkan alkana mempunyai ikatan rangkap maka disebut sebagai hidrokarbon tidak jenuh.

⁵⁵ Marham Sitorus, *Kimia Organik Umum*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 32.

⁵⁶ Fessenden dan Fessenden, *Kimia Organik* Edisi ketiga, Jilid 1, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 1986), hlm. 376.

⁵⁷ Syukri S, *Kimia Dasar 3*, (Bandung: Penerbit ITB, 1999), hlm. 695.

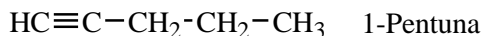
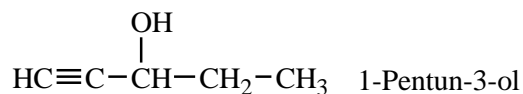
⁵⁸ Raymond Chang, *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti*, Edisi Ketiga, Jilid 1, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), hlm. 345.

Begitu pula alkuna juga mempunyai ikatan rangkap maka disebut dengan hidrokarbon tidak jenuh⁵⁹

1) Tatanama Alkuna

Penamaan alkuna itu sama seperti penamaan pada alkana dan alkena. Perbedaannya jika alkana hanya mengandung ikatan tunggal dan alkena mengandung ikatan rangkap dua sedangkan alkuna mengandung ikatan rangkap tiga $C \equiv C$. Jadi penamaan alkuna diakhiri dengan akhiran *-una*.⁶⁰

Seperti contoh:



Gambar 2.8 Penamaan Alkuna

2) Isomer Alkuna

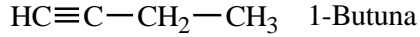
Isomer yang terjadi pada alkuna adalah isomer struktur.⁶¹

Seperti contoh: C_4H_6 (butuna)

⁵⁹ Marham Sitorus, *Kimia Organik Umum*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 31.

⁶⁰ Raymond Chang, *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid. 1*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), hlm. 345.

⁶¹ Marham Sitorus, *Kimia Organik Umum*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 32.



Gambar 2.9 Isomer dari C_4H_6 (Butuna)

B. Kajian Pustaka

Menurut Ningsih dkk.⁶², tujuan penelitian adalah untuk mengetahui penerapan model POGIL pada pokok bahasan kalor dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran POGIL yaitu *Process Oriented Guided-Inquiry Learning* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Desain penelitian ini menggunakan *Control Group Pre Test-Post Test* dengan teknik simple random sampling. Terbukti diperoleh rata-rata nilai psikomotorik peserta didik adalah 90,89 dalam kategori sangat aktif dan afektif peserta didik adalah 87,11 sehingga model POGIL dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis.

Menurut Sri Yani dkk.,⁶³ tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Modified Free Inquiry* (MFI) dan *Process Oriented Guided-Inquiry Learning* (POGIL),

⁶² Ningsih, dkk., “Implementasi Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa”, *Unnes Physics Education Journal*, (Vol. 1. No. 2, 2012), hlm. 44.

⁶³ Sri Yani Widyaningsih, dkk., “Model MFI dan POGIL ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar”, *Jurnal Pasca UNS*, (Vol. 1, No 3, 2012), hlm. 266.

aktivitas belajar, kreativitas peserta didik dan interaksinya terhadap prestasi belajar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan teknik *Cluster Random Sampling* dan menggunakan teknik analisis non parametik Kruskal Wallis. Terbukti diketahui signifikansi 0,001 pada prestasi belajar kognitif dan signifikansi 0,000 pada prestasi belajar afektif serta 0,005 pada prestasi belajar psikomotorik, sehingga terdapat interaksi antara model pembelajaran POGIL dan MFI dengan aktivitas belajar dan kreativitas peserta didik terhadap prestasi belajar kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik.

Menurut Sulatriningsih dan Suranata⁶⁴, tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep IPA peserta didik setelah belajar dengan model POGIL dan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep IPA peserta didik setelah belajar dengan model konvensional serta untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep IPA antara kelompok peserta didik yang belajar dengan model POGIL dengan kelompok peserta didik yang belajar dengan model konvensional. Penelitian ini menggunakan penelitian *post test only control group design*. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling* dan data dianalisis dengan statistik deskriptif dan uji-t. Terbukti

⁶⁴ Sulastriningsih dan Suranata, “Pengaruh Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SD Gugus IX Kecamatan Buleleng” <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/viewFile/820/693>, diakses 13 Desember 2014.

diperoleh rata-rata 54,7 dengan kategori tinggi setelah diberikan perlakuan berupa model POGIL, dan diperoleh rata-rata 44,8 dengan kategori sedang setelah mengikuti model konvensional serta terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok POGIL dengan kelompok konvensional. Hasil perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 11,0209$ dan $t_{tabel} = 2,021$ berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya model POGIL berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep IPA pada peserta didik

Dari ke tiga penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran POGIL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dapat mempengaruhi aktivitas belajar, kreativitas peserta didik dan interaksinya terhadap prestasi belajar, dan dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep IPA peserta didik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian metode pembelajaran POGIL pada materi tatanama senyawa dan isomer alkana, alkena dan alkuna terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MA Kartayuda Blora.

Adapun perbedaan penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian tersebut adalah:

1. Materi penelitian

Materi penelitian yang akan peneliti gunakan adalah materi tatanama senyawa dan isomer alkana, alkena dan alkuna.

2. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian untuk mengetahui keefektifan pembelajaran POGIL pada materi tatanama senyawa dan isomer

alkana, alkena dan alkuna dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X MA Kartayuda

3. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian eksperimen jenis *quasi experimental design*. Bentuk *quasi experimental design* adalah *nonequivalent control group design*.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

$H_0 =$ Proses pembelajaran kimia dengan metode pembelajaran POGIL tidak efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik MA Kartayuda pada materi tatanama senyawa dan isomer alkana, alkena dan alkuna

$H_a =$ Proses pembelajaran kimia dengan metode pembelajaran POGIL efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik MA Kartayuda pada materi tatanama senyawa dan isomer alkana, alkena dan alkuna