

PENERAPAN PENILAIAN BERBASIS KELAS MELALUI PENYUSUNAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PEMAHAMAN KONSEP KIMIA SISWA SMA

Oleh:

Sutiman, Antuni Wiyarsi dan Erfan Priyambodo
Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep ditinjau dari pemahaman konsep kimia siswa SMA di DIY, efektivitas penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep ditinjau dari motivasi belajar siswa SMA di DIY, kualitas peta konsep yang disusun oleh siswa SMA di DIY, dan mengetahui ada tidaknya hubungan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman konsep kimia siswa SMA di DIY.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan beberapa desain penelitian. Subjek penelitian adalah siswa-siswa SMA Negeri di Propinsi DIY di 6 lokasi sekolah, yaitu SMA N 1 Pakem, SMA N 1 Ngaglik, SMA N 2 Bantul, SMA N 1 Wonosari, SMA N 5 Yogyakarta dan SMA N 2 Wates. Objek penelitian meliputi; pemahaman siswa, motivasi belajar siswa dan kualitas peta konsep yang disusun siswa. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t, uji anakova dan regresi, analisis deskriptif persentase serta analisis korelasi *product moment*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep efektif ditinjau dari motivasi belajar kimia siswa di SMA N 2 Bantul, SMA N 1 Wonosari dan SMA N 1 Pakem serta tidak efektif untuk siswa SMA N 1 Ngaglik, SMA N 2 Wates dan SMA N 5 Yogyakarta. Penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep efektif ditinjau dari pemahaman konsep kimia materi hukum dasar kimia untuk siswa kelas X di SMA N 1 Pakem dan SMA N 1 Wonosari serta materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA N 5 Yogyakarta. Penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep tidak efektif ditinjau dari pemahaman konsep kimia materi laju reaksi untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Bantul dan SMA N 1 Ngaglik serta materi kimia unsur untuk siswa kelas XII di SMA N 2 Wates. Kualitas peta konsep yang disusun siswa di SMA N 1 Pakem, SMA N 2 Wates dan SMA N 1 Bantul sebagian besar termasuk dalam kategori baik, sedangkan untuk siswa di SMA N 1 Ngaglik, SMA N 1 Wonosari dan SMA N 5 Yogyakarta sebagian besar termasuk dalam kategori cukup baik. Terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman kimia siswa kelas XII di SMA N 2 Wates.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting untuk menunjukkan kemajuan dan eksistensi suatu bangsa yang merupakan tanggung jawab semua komponen bangsa. Persoalan pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia sampai saat ini adalah rendahnya kualitas pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan. Pembaharuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan terus dilakukan, dengan upaya sentral yang berporos pada pembaharuan kurikulum pendidikan. Pembaharuan kurikulum ini diarahkan pada terwujudnya praktik pembelajaran yang lebih berkualitas bagi siswa, menuju terwujudnya sumber daya manusia yang berkualitas, baik dalam kaitannya dengan kelanjutan studi, memasuki dunia kerja, maupun belajar mandiri.

Upaya konkrit yang dilakukan Pemerintah adalah dengan menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk memenuhi amanat yang tertuang dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. KTSP merupakan kurikulum operasional yang dilaksanakan untuk satu satuan pendidikan yang disusun secara mandiri. Dalam penyusunannya, KTSP jenjang pendidikan dasar dan menengah mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi. Perubahan kurikulum ini diikuti pula dengan perubahan karakteristik pada komponen-komponen pendidikan, seperti tujuan pendidikan, struktur dan muatan kurikulum, strategi pembelajaran yang tepat serta sistem penilaian.

Penilaian merupakan salah satu komponen pokok dalam proses pembelajaran. Tujuan penilaian diantaranya adalah untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran dan melihat keefektifan proses belajar

mengajar. Teknik penilaian dalam pembelajaran terus berkembang seiring dengan perubahan dan perkembangan kurikulum dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penilaian dalam KTSP menganut prinsip penilaian yang berkelanjutan dan komprehensif guna mendukung upaya memandirikan siswa untuk belajar, bekerja sama dan menilai diri sendiri. Penilaian merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa. Penilaian terpadu yang komprehensif dan seimbang antara proses dan hasil dalam KTSP tersebut dilaksanakan dalam kerangka Penilaian Berbasis Kelas (PBK). Jenis dan model penilaian yang digunakan sangat beragam tergantung pada jenis kompetensi, indikator hasil belajar yang ingin dicapai, materi pembelajaran dan tujuan penilaian itu sendiri.

Menurut Muslich (2008:95), bentuk dan teknik yang biasa dilakukan dalam PBK adalah penilaian kinerja (*performance*), penilaian penugasan (*proyek/project*), penilaian hasil kerja (*produk/product*), penilaian tes tertulis, penilaian portofolio dan penilaian sikap.

Salah satu prinsip penilaian berbasis kelas adalah penilaian dilakukan oleh guru dan siswa. Hal ini perlu dilakukan bersama karena hanya guru yang bersangkutan yang paling tahu tingkat pencapaian belajar siswa yang diajarnya. Sementara itu, siswa berkesempatan untuk mengembangkan penilaian diri (*self assesment*) dan penilaian sesama (*peer assesment*) dan pada akhirnya diharapkan akan memotivasi siswa untuk berusaha meningkatkan prestasi sesuai dengan kemampuannya.

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia proses (kerja ilmiah). Bagi sebagian besar siswa SMA, kimia sering dianggap sebagai satu bidang studi yang sulit. Hal ini dimungkinkan karena kebanyakan materi bersifat abstrak sehingga cenderung sulit untuk dipahami. Anggapan yang sulit ini harus dieliminir oleh guru, salah satunya dengan

meningkatkan motivasi belajar siswa. Peran guru dan metode pembelajaran sebagai faktor ekstrinsik motivasi siswa harus diberdayakan secara maksimal.

Belajar bermakna dengan memanfaatkan peta konsep merupakan cara yang dapat digunakan untuk memberikan motivasi belajar pada siswa. Peta konsep menyatakan hubungan-hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi. Kebermaknaan akan lebih nyata jika peta konsep tersebut disusun dan dievaluasi oleh siswa itu sendiri.

Penugasan pada siswa untuk menyusun peta konsep materi yang telah disampaikan guru sekaligus mengevaluasi akan memberikan kesempatan yang lebih pada siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran. Keterlibatan ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta prestasi belajar terutama kemampuan pemahaman dan evaluasi siswa.

B. Batasan Masalah

1. Penelitian ini dibatasi untuk siswa-siswa SMA di Propinsi DIY
2. Penelitian dilaksanakan untuk materi laju reaksi (kelas XI), materi hukum dasar kimia (kelas X), materi kimia unsur (kelas XII) dan materi kesetimbangan kimia (kelas XI).
3. Penilaian berbasis kelas diterapkan melalui tugas penyusunan, penilaian dan pembahasan peta konsep oleh siswa bersama-sama dengan guru.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep ditinjau dari motivasi belajar siswa SMA di DIY?
2. Bagaimana efektivitas penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep ditinjau dari pemahaman konsep kimia siswa SMA di DIY?
3. Bagaimana kualitas peta konsep yang disusun oleh siswa SMA di DIY?
4. Adakah hubungan antara kualitas peta konsep dengan tingkat pemahaman konsep kimia siswa SMA di DIY?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. efektivitas penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep ditinjau dari motivasi belajar siswa SMA di DIY.
2. efektivitas penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep ditinjau dari pemahaman konsep kimia siswa SMA di DIY.
3. kualitas peta konsep yang disusun oleh siswa SMA di DIY.
4. ada tidaknya hubungan antara kualitas peta konsep dengan tingkat pemahaman konsep kimia siswa SMA di DIY.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang pengembangan proses pembelajaran yang menekankan pada penerapan penilaian berbasis kelas .
2. Memberikan cara alternatif pada guru dalam rangka meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Kimia

Belajar adalah suatu proses yang berlangsung dalam diri seseorang yang mengubah tingkah lakunya baik tingkah laku dalam berpikir, bersikap, dan berbuat. Mengajar adalah usaha untuk menciptakan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar itu secara optimal. Sistem lingkungan ini terdiri atas beberapa komponen, yaitu tujuan pengajaran, guru, siswa, materi pembelajaran, metode pengajaran, media pengajaran, serta faktor administrasi dan finansial (Gulo, 2002).

Menurut Tresna Sastrawijaya (1998), tujuan pembelajaran kimia adalah memperoleh pemahaman yang tahan lama perihal fakta, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, mempunyai ketrampilan dalam penggunaan laboratorium, serta mempunyai sikap ilmiah yang dapat dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kimia tidak terlepas dari dua komponen pembelajaran yang saling berkaitan yaitu proses belajar dan proses mengajar.

Dalam pembelajaran, setiap teknik dan metode ditempuh dimaksudkan untuk mencapai dan mewujudkan tujuan dan fungsi pembelajaran. Tujuan dan fungsi pembelajaran kimia di SMA ada enam butir (Depdiknas, 2003), yaitu:

- 1) Menyadari keteraturan dan keindahan alam untuk mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
- 2) Memupuk sikap ilmiah yang mencakup:
 - a) Sikap objektif dan jujur terhadap data
 - b) Sikap terbuka, yaitu bersedia menerima pendapat orang lain serta mau mengubah pandangannya jika terbukti bahwa pandangannya tidak benar.
 - c) Ulet dan tidak mudah putus asa

- d) Kritis terhadap pernyataan ilmiah, yaitu tidak mudah percaya tanpa ada dukungan hasil observasi empiris; dan
 - e) Dapat bekerjasama dengan orang lain
- 3) Memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen melalui pemasangan instrument, pengambilan, pengolahan, dan intepretasi data, serta mengkomunikasikan hasil eksperimen secara lisan dan tertulis
 - 4) Meningkatkan kesadaran tentang aplikasi sains yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat.
 - 5) Memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.
 - 6) Membentuk sikap yang positif terhadap kimia, yaitu merasa tertarik untuk mempelajari kimia lebih lanjut karena merasakan keindahan dalam keteraturan perilaku alam serta kemampuan kimia dalam menjelaskan berbagai peristiwa alam dan penerapannya dalam teknologi

B. Penilaian Berbasis Kelas

Puskur (2004) mendefinisikan Penilaian Berbasis Kelas (PBK) sebagai suatu kegiatan pengumpulan informasi tentang proses dan hasil belajar siswa yang dilakukan oleh guru bersangkutan sehingga penilaian tersebut ”mengukur apa yang hendak diukur” dari siswa. Guru menilai kompetensi dan hasil belajar siswa berdasarkan level pencapaian prestasi siswa.

Prinsip Penilaian Berbasis Kelas dijelaskan sebagai berikut:

1. Valid

Penilaian harus memberikan informasi yang akurat tentang hasil belajar siswa, misalnya apabila pembelajaran menggunakan pendekatan eksperimen, maka kegiatan melakukan eksperimen harus menjadi salah satu objek yang dinilai.

2. Mendidik

Penilaian harus memberikan sumbangan positif terhadap pencapaian belajar siswa. Hasil penilaian harus dinyatakan dan dapat dirasakan sebagai penghargaan bagi siswa yang berhasil atau sebagai pemicu semangat belajar bagi yang kurang berhasil.

3. Berorientasi pada kompetensi

Penilaian harus menilai pencapaian kompetensi yang dimaksud dalam kurikulum.

4. Adil

Penilaian harus adil terhadap semua siswa dengan tidak membedakan latar belakang sosial-ekonomi, budaya, bahasa, dan jender.

5. Terbuka

Kriteria penilaian dan dasar pengambilan keputusan harus jelas dan terbuka bagi semua pihak

6. Berkesinambungan

Penilaian harus dilakukan secara berencana, bertahap dan terus menerus untuk memperoleh gambaran tentang perkembangan belajar siswa sebagai hasil kegiatan belajarnya.

7. Menyeluruh

Penilaian dapat dilakukan dengan berbagai teknik dan prosedur termasuk mengumpulkan berbagai bukti hasil belajar siswa. Penilaian terhadap hasil belajar siswa meliputi pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), sikap dan nilai (afektif) yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

8. Bermakna

Penilaian hendaknya mudah dipahami, mempunyai arti, berguna dan bisa ditindaklanjuti oleh semua pihak.

Manfaat penilaian berbasis kelas antara lain sebagai berikut (Pusat Kurikulum, 2006) :

1. Untuk memberikan umpan balik bagi siswa agar mengetahui kekuatan dan kelemahannya dalam proses pencapaian kompetensi.
2. Untuk memantau kemajuan dan mendiagnosis kesulitan belajar yang dialami siswa sehingga dapat dilakukan pengayaan dan remedial.

3. Untuk umpan balik bagi guru dalam memperbaiki metode, pendekatan, kegiatan, dan sumber belajar yang digunakan.
4. Untuk masukan bagi guru guna merancang kegiatan belajar.
5. Untuk memberikan informasi kepada orangtua dan komite sekolah tentang efektivitas pendidikan.
6. Untuk memberi umpan balik bagi pengambil kebijakan (Diknas Daerah) dalam mempertimbangkan konsep penilaian kelas yang baik untuk digunakan.

Penilaian dalam PBK antara lain dilakukan melalui: kumpulan kerja siswa (portofolio), hasil karya (*product*), penugasan (*project*), unjuk kerja (*performance*) dan tes tertulis (*paper and pencil test*). Hasil PBK diharapkan berguna untuk: umpan balik bagi siswa dalam mengetahui kemampuan dan kekurangannya sehingga menimbulkan motivasi untuk memperbaiki hasil belajarnya, memantau kemajuan dan mendiagnosis kemampuan belajar siswa sehingga dimungkinkan dilakukan remediasi sesuai kebutuhan siswa serta memberikan masukan kepada guru untuk memperbaiki program pembelajarannya di kelas.

C. Peta Konsep

Konsep belajar kebermaknaan Ausabel menekankan dan menyarankan para guru dalam mentransfer materi pelajaran kepada siswa melalui belajar kebermaknaan, setiap pembelajaran memberi makna secara langsung bagi siswa. Sementara itu, pandangan filsafat konstruktivisme tentang hakikat pengetahuan mempengaruhi konsep tentang proses belajar, menyatakan bahwa belajar bukan sekedar menghafal, tapi proses mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman. Salah satunya adalah belajar dengan memanfaatkan peta konsep. Belajar akan lebih bermakna jika materi terkonsep secara alamiah dari dalam diri siswa, sehingga melalui penyusunan peta konsep akan mendorong siswa untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya.

Peta konsep menyatakan hubungan-hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi. Proposisi merupakan dua atau lebih konsep-konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dalam suatu unit semantik. Jadi, belajar bermakna akan memberi makna apabila dihubungkan dengan konsep-

konsep yang memiliki arti lebih luas dan berkembang. Peta konsep dapat disusun seperti cabang pohon, aliran air, disusun secara kronologis dan sebagainya.

Peta konsep yang dikembangkan oleh seseorang akan tidak sama dengan peta konsep yang dikembangkan oleh orang lain, sebab dalam pikiran seseorang akan muncul banyak konsep dan konsep yang dituangkan masing-masing individu mungkin berbeda tergantung pada minat dan tingkat pengetahuannya. Konsep dibedakan dalam dua jenis dari tingkat keabstrakannya, yaitu konsep konkrit dan konsep yang didefinisikan. Konsep-konsep konkrit misalnya mangga, termometer, dan air. Konsep yang didefinisikan dibangun dari konsep konkrit sebagai referen, misalnya buah, suhu dan energi.

Peta konsep dapat diterapkan dalam pendidikan untuk berbagai tujuan, diantaranya adalah (Ratna W. Dhahar, 1996) :

1. Menyelidiki apa yang telah diketahui siswa

Belajar bermakna membutuhkan usaha dari pihak siswa untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan konsep-konsep relevan yang mereka miliki. Untuk memperlancar proses ini guru harus mengetahui konsep-konsep apa yang telah dimiliki oleh siswa pada saat pelajaran baru akan dimulai, sedangkan siswa diharapkan dapat menunjukkan dimana mereka berada, atau konsep-konsep apa yang mereka miliki dalam menghadapi pelajaran baru itu.

1. Mempelajari cara belajar siswa

Bila seseorang dihadapkan pada suatu bab dari buku pelajaran, ia tidak akan begitu saja memahami apa yang dibacanya. Dengan diminta untuk menyusun peta konsep dari isi bab itu, ia akan berusaha untuk mengeluarkan konsep-konsep dari apa yang dibacanya, menempatkan konsep yang paling inklusif pada puncak peta konsep yang dibuatnya, kemudian mengurutkan konsep-konsep lain yang kurang inklusif pada konsep yang paling inklusif, demikian seterusnya. Lalu mencari kata-kata penghubung untuk mengaitkan konsep-konsep itu menjadi konsep-konsep yang bermakna. Lebih dari itu ia akan berusaha mengingat konsep-konsep lain dari pelajaran lampau, atau menerapkan konsep-konsep yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan cara demikian ia telah berusaha

benar untuk memahami isi pelajaran itu dan telah berlangsung belajar bermakna pada diri siswa.

2. Mengungkapkan konsepsi salah

Peta konsep dapat mengungkapkan konsepsi salah (*misconception*) yang terjadi pada siswa. Konsepsi salah biasanya timbul karena terdapat kaitan antara konsep-konsep yang mengakibatkan proposisi yang salah. Sebagai contoh proposisi yang salah ini diberikan suatu proposisi yang dikemukakan siswa dalam peta konsepnya.

3. Alat evaluasi

Penggunaan peta konsep sebagai alat evaluasi didasarkan pada tiga gagasan dalam teori kognitif Ausubel:

- a. Struktur kognitif itu diatur secara hierarkis, dengan konsep-konsep dan proposisi-proposisi yang lebih inklusif, lebih umum superordinat terhadap konsep-konsep dan proposisi-proposisi yang kurang inklusif dan lebih khusus.
- b. Konsep-konsep dalam struktur kognitif mengalami diferensiasi progresif. Prinsip Ausubel ini menyatakan bahwa belajar secara bermakna merupakan proses yang kontinu, dimana konsep-konsep baru memperoleh lebih banyak arti dengan dibentuknya lebih banyak kaitan-kaitan proporsional. Jadi konsep-konsep tidak pernah tuntas "untuk dipelajari", tetapi selalu dipelajari, dimodifikasi dan dibuat lebih inklusif.
- c. Penyesuaian integratif, prinsip belajar ini menyatakan bahwa belajar bermakna akan meningkat, bila siswa menyadari hubungan-hubungan baru (kaitan-kaitan konsep) antara kumpulan konsep-konsep atau proposisi-proposisi yang berhubungan. Dalam peta konsep penyesuaian integratif ini diperlihatkan dengan adanya kaitan-kaitan silang (*cross links*) antara kumpulan-kumpulan konsep.

Martinis Yamin (2006) mengemukakan ciri-ciri peta konsep, sebagai berikut:

1. Peta konsep adalah bentuk dari konsep-konsep atau proposisi-proposisi suatu bidang ilmu agar lebih jelas dan bermakna, misalnya dalam ilmu kimia dikenal konsep stoikiometri, konsep energetika dan konsep reaksi.
2. Peta konsep merupakan suatu gambar yang berbentuk dua dimensi yang memperlihatkan tata hubungan antara konsep-konsep. Selain itu, peta konsep juga memperlihatkan bentuk belajar bermaknaan di banding dari cara belajar bentuk lain yang tidak memperlihatkan keterkaitan antar konsep.
3. Setiap konsep memiliki bobot yang berbeda antara satu dengan lainnya.
4. Peta konsep berbentuk hirarkis, manakala suatu konsep di bawahnya terdapat beberapa konsep, maka konsep itu akan lebih terurai secara jelas sehingga apapun yang berkaitan dengan konsep tersebut akan timbul, seperti; fungsi, bentuk, contoh, tempat dan sebagainya.

Menurut Dahar (1988: 154) peta konsep memegang peranan penting dalam belajar bermakna. Oleh karena itu siswa hendaknya pandai menyusun peta konsep untuk meyakinkan bahwa siswa telah belajar bermakna. Langkah-langkah berikut ini dapat diikuti untuk menciptakan suatu peta konsep.

Langkah 1: mengidentifikasi ide pokok atau prinsip yang melingkupi sejumlah konsep.

Langkah 2: mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama

Langkah 3: menempatkan ide utama di tengah atau di puncak peta tersebut

Langkah 4: mengelompokkan ide-ide sekunder di sekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utama.

Menurut Novak dan Canas (2008), peta konsep yang baik adalah peta konsep yang menunjukkan suatu hirarki dan organisasi konsep-konsep yang tepat, menggunakan kata/kalimat penghubung antar konsep yang sederhana namun bermakna dan penampilan yang menarik perhatian pembelajar.

D. Pemahaman Konsep Kimia

Filosofi konstruktivisme adalah sesuatu yang berkembang, dengan dasar pandangan bahwa pengetahuan dan ketrampilan siswa diperoleh dari konteks yang

terbatas, dan sedikit demi sedikit. Ketika belajar, siswa yang harus mengkonstruksikan sendiri pengetahuannya. Menurut filosofi konstruktivisme, pengetahuan bersifat non-objektif, temporer dan selalu berubah, pembelajarlah yang memberi makna terhadap realitas yang ada. Belajar adalah pemaknaan pengetahuan, bukan perolehan pengetahuan. Dalam pembelajaran, guru bertugas memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide serta mengajak siswa agar menyadari dan menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberikan kepada siswa tangga yang dapat membantu mereka mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, tetapi harus diupayakan agar siswa sendiri yang memanjat tangga tersebut

Ilmu kimia didasarkan pada langkah-langkah metode ilmiah untuk memperoleh karya ilmiah, baik berupa konsep, prinsip, hukum maupun teori. Ilmu kimia menyangkut gejala-gejala alam dengan kekhususannya pada struktur, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan materi. Ilmu kimia yang dibangun berdasarkan langkah ilmiah memberi konsekuensi pada pembelajaran kimia yang berarti harus lebih diarahkan pada kegiatan yang mendorong siswa belajar lebih aktif secara fisik, sosial maupun psikis dalam memahami dan menguasai konsep. Sebagian besar materi kimia berisikan konsep-konsep yang abstrak, sehingga dalam pemahamannya selain memerlukan aspek menghafal juga memerlukan aspek penalaran.

Pemahaman merupakan tingkat terendah dari pengertian, namun sedikit lebih abstrak dari ingatan kembali yang sederhana (*recall*), yang hanya memerlukan pengetahuan fakta-fakta tertentu. Dalam aspek kognitif siswa, pemahaman berada satu tingkat di atas pengetahuan karena siswa harus mengetahui fakta-fakta tertentu bila ia hendak mengerti konsep-konsep yang dikembangkan dari hubungan diantaranya. Ini berarti bahwa siswa harus memiliki fakta-fakta tersebut dalam bentuk yang terorganisir dalam pikirannya. Kemampuan memahami ini dapat diuji melalui tiga cara, yaitu; translasi, interpretasi dan ekstrapolasi.

E. Motivasi Belajar

Motivasi menjadi bagian yang penting dalam belajar. Motivasi ini berhubungan dengan arah perilaku, kekuatan respon (usaha) dan ketahanan perilaku. Prinsip-prinsip motivasi adalah memberi penguatan, sokongan, arahan pada perilaku yang erat kaitannya dengan prinsip-prinsip dalam belajar yang telah ditemui oleh para ahli ilmu belajar.

Jenis motivasi dalam belajar dibedakan dalam 2 jenis, yaitu:

1. Motivasi intrinsik

Motivasi intrinsik merupakan dorongan untuk mencapai suatu tujuan yang dapat dilalui dengan jalan belajar, dorongan belajar ini tumbuh dari dalam diri subjek belajar.

2. Motivasi ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik merupakan dorongan yang tumbuh dari luar diri subjek belajar, misalnya berupa dorongan dari orang lain atau keadaan tertentu.

Adapun fungsi motivasi antara lain (Oemar Hamalik, 2004):

1. Mendorong timbulnya kelakuan atau suatu perbuatan. Tanpa motivasi tidak akan timbul perbuatan seperti belajar.
2. Sebagai pengarah, artinya mengarahkan perbuatan kepada pencapaian tujuan yang diinginkan.
3. Sebagai penggerak. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambatnya suatu pekerjaan.

Motivasi merupakan faktor yang berarti dalam pencapaian prestasi belajar. Dua pembangkit motivasi belajar yang efektif adalah keingintahuan dan keyakinan akan kemampuan diri. Setiap siswa memiliki rasa ingin tahu. Guru perlu menyalurkannya antara lain melalui pertanyaan-pertanyaan yang bukan biasanya. Keyakinan akan kemampuan diri dapat ditumbuhkan dengan cara memberikan tugas yang dapat diselesaikan siswa.

Beberapa hal yang dapat memberikan motivasi belajar siswa adalah; kebermaknaan dalam belajar, pengetahuan dan ketrampilan prasyarat, model yang baik, komunikasi yang terbuka, keaslian dan tugas yang menantang, latihan yang tepat dan aktif, penilaian tugas, kondisi dan konsekuensi yang menyenangkan,

keragaman pendekatan, mengembangkan beragam kemampuan, melibatkan sebanyak mungkin indera serta keseimbangan pengaturan pengalaman belajar.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan efektif di 6 SMA di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yaitu SMA N 1 Wonosari, SMA N 1 Pakem, SMA N 2 Wates, SMA N 1 Bantul, SMA N 1 Ngaglik dan SMA N 5 Yogyakarta.

B. Subjek, Objek dan Sampel Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswa SMA di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Adapun objek penelitian meliputi; kualitas peta konsep, tingkat pemahaman konsep kimia serta motivasi belajar siswa.

C. Desain Penelitian

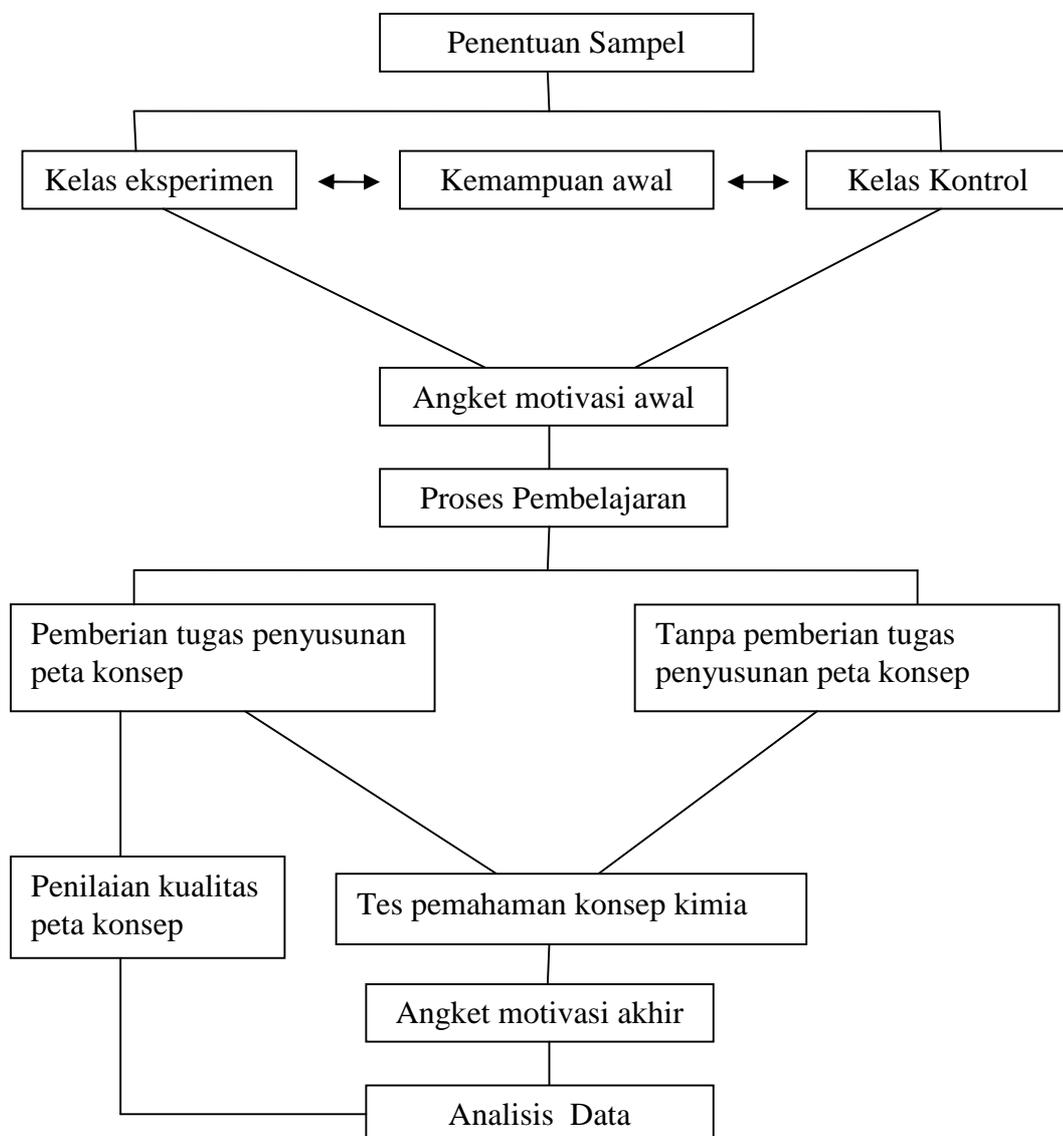
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian:

1. Desain satu faktor, dua sampel, satu kovariabel. Satu faktor yang dimaksud adalah pelaksanaan pembelajaran yang disertai pemberian tugas penyusunan peta konsep. Dua sampel yang dibandingkan meliputi kelas eksperimen (A_1) yang menerapkan pembelajaran kimia dengan tugas penyusunan peta konsep dan kelas kontrol (A_0) yang menerapkan pembelajaran kimia tanpa tugas penyusunan peta konsep. Variabel yang dibandingkan meliputi motivasi belajar dan tingkat pemahaman konsep kimia. Kovariabel penelitian ini yang dikendalikan secara statistik adalah kemampuan awal siswa yang berupa skor ujian tengah semester kimia yang belum diolah (murni).
2. Desain satu faktor dua sampel digunakan untuk mengetahui mengetahui efektivitas penerapan tugas penyusunan peta konsep ditinjau dari motivasi belajar siswa. Satu faktor yang dimaksud yaitu pengaruh pembelajaran kimia yang disertai tugas penyusunan peta konsep terhadap motivasi belajar kimia.

Dua sampel yang dibandingkan adalah kelas yang diberikan tugas penyusunan peta konsep dan kelas yang tidak diberi tugas penyusunan peta konsep.

3. Desain penelitian deskriptif untuk mengetahui kualitas peta konsep yang disusun siswa.
4. Desain satu sampel dengan dua variabel, digunakan untuk mengetahui hubungan antara kualitas peta konsep dengan tingkat pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen.

Diagram alur penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Kerja Penelitian

D. Instrumen Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, ada dua jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Instrumen perlakuan. Instrumen perlakuan berupa tugas untuk penyusunan peta konsep materi kimia yang telah disampaikan.
2. Instrumen pengambilan data. Beberapa instrumen yang digunakan untuk mengambil data, adalah:
 - a. Angket motivasi

Instrumen ini digunakan untuk mengungkap motivasi belajar kimia siswa. Angket motivasi yang digunakan dalam penelitian ini berisi pernyataan-pernyataan yang harus dijawab sejujur-jujurnya oleh siswa, dengan lima alternatif jawaban (skala Likert), yaitu: Selalu (SL), Sering (SR), Kadang-Kadang (KD), Jarang (J), Tidak Pernah (TP). Penskoran untuk bentuk pernyataan positif berturut-turut adalah 5, 4, 3, 2, 1 dan untuk pernyataan negatif adalah 1, 2, 3, 4, 5.

Validasi logis dilakukan dengan menyusun angket berdasarkan kisi-kisi yang sesuai dengan teori motivasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Kisi-kisi untuk angket motivasi disajikan dalam Tabel 1, sedangkan angket motivasi disajikan pada Lampiran 1. Validasi empiris dilakukan dengan mengujikan angket pada subjek penelitian yang bukan sampel penelitian. Rumus yang digunakan dalam uji validitas adalah dengan rumus korelasi *product moment* dari Pearson (Suharsimi Arikunto, 2006), sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

$$\text{dengan: } \sum xy = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)^2}{N}$$

$$\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*
- N = jumlah kasus
- X = skor butir
- Y = skor faktor

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Motivasi

No	Kriteria	Indikator	Jumlah indikator	Butir pernyataan
1	Motivasi Intrinsik	Rasa ingin tahu	5	1,3,6,19,50
		Kepercayaan akan kemampuan diri	6	8,25,27,28,31,40
		Kemauan	14	3,4,9,14,16,17,22,29,32,33,36,37,38,49
		Parsipasi aktif dalam belajar	11	5,10,11,12,15,20,21,30,35,46,48,
2	Motivasi ekstrinsik	Dukungan orang lain	5	13, 18,23,24,34
		Suasana dan lingkungan belajar	3	41,43,47
Jumlah				50

Hasil uji validitas dengan korelasi *product moment* yang terdapat pada Lampiran 2, menunjukkan adanya 10 butir soal yang tidak valid, artinya butir tersebut tidak dapat digunakan untuk mengambil data. Kesepuluh butir tersebut adalah butir pernyataan nomor 13, 15, 18, 27, 31, 35, 40, 42, 43 dan 47.

Selain memenuhi syarat validitas, instrumen juga harus memenuhi syarat reliabilitas. Analisis reliabilitas dilakukan dengan rumus *alpha Cronbach*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma^2} \right)$$

Keterangan :

- r = koefisien realibilitas yang dicari
- k = jumlah butir
- σ_i^2 = variansi butir-butir

$$\sigma^2 = \text{variansi total (faktor)}$$

Variansi adalah bilangan simpangan baku kuadrat dengan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

Dengan :

N = cacah uji coba

$\sum X_1$ = jumlah skor jawaban subjek untuk butir pertanyaan ke-n

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh harga r_{11} sebesar 0,890. Hal tersebut menunjukkan bahwa butir-butir pernyataan angket motivasi memiliki realibilitas yang sangat tinggi (Suharsimi Arikunto, 2006), sehingga angket dapat digunakan sebagai instrumen pengambilan data.

b. Soal pemahaman konsep kimia

Instrumen ini digunakan untuk mengungkap pemahaman siswa tentang materi yang telah diberikan dan berupa soal objektif pilihan ganda. Instrumen ada 4 jenis yang mencakup 4 materi pokok dalam kimia, yaitu Hukum- Hukum Dasar Kimia, Kimia Unsur, Laju Reaksi dan Keseimbangan Kimia. Validasi logis dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal yang berturut-turut disajikan pada Tabel 2, 3, 4 dan 5.

Tabel 2. Kisi-kisi Soal Laju Reaksi

Materi Pokok	Aspek Kognitif				Jumlah
	C1	C2	C3	C4,5,6	
Kemolaran	1,2		3		3
Laju dan orde reaksi	4,5,22,	14,33,35	10,26,27,28,29,30,31,32,34	25	16
Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	6, 8,15,17,18, 21, 24,	7,11,12,			10
Teori Tumbukan	19,20	9,16,			4
Penerapan Laju Reaksi	13			23	2
Jumlah	15	8	10	2	35

Jumlah dalam persen	42,9 %	22,9 %	28,6 %	5,7 %	100 %
---------------------	--------	--------	--------	-------	-------

Tabel 3. Kisi-kisi Soal Materi Pokok Keseimbangan Kimia

No	Sub Materi Pokok	Aspek Kognitif				Σ butir	%
		C ₁	C ₂	C ₃	C _{4,5,6}		
1	Konsep keseimbangan dinamis	1, 3, 4, 6, 8, 7, 10	2, 5, 9, 11			11	31,4 %
2	Pergeseran keseimbangan	12, 15	13, 14, 16, 17, 18			7	20%
3	Tetapan Keseimbangan			19, 20, 21, 22, 27, 28	23, 24, 25, 26, 29	11	31,4%
4	Keseimbangan dalm industry	30, 31, 32, 34, 35	33			6	17,2%
	Σ butir	14	10	6	5	35	

Tabel 4. Kisi-kisi Soal Hukum-hukum Dasar Kimia

Indikator	Aspek kognitif				Jumlah butir soal	%
	C ₁	C ₂	C ₃	C _{4,5,6}		
Peserta didik dapat menjelaskan Hukum Lavoisier	1, 3, 9, 10, 11, 24	25			7	17,5%
Peserta didik dapat menjelaskan hukum Proust	2, 12, 13, 16, 17, 28, 37, 39	26, 27			10	25%
Peserta didik dapat menjelaskan hukum Dalton	4, 18, 20		19, 29		5	12,5%
Peserta didik dapat menjelaskan hukum Gay lussac	6, 7	14			3	7,5%
Peserta didik dapat menjelaskan hukum Avogadro	8		33		2	5%
Peserta didik dapat menganalisis senyawa untuk membuktikan berlakunya hukum perbandingan berganda (hukum Dalton)	5				1	2,5%
Peserta didik dapat menggunakan data percobaan untuk membuktikan hukum perbandingan volum (hukum Gay Lussac)	34, 40	36			3	7,5%
Peserta didik dapat menggunakan data	15	21, 23, 31, 35,	22	30, 32	9	22,5%

percobaan untuk membuktikan hukum Avogadro		38				
--	--	----	--	--	--	--

Tabel 5. Kisi-kisi Soal Kimia Unsur

Materi pokok	Aspek kognitif				Jml butir	%
	C ₁	C ₂	C ₃	C _{4,5,6}		
Keberadaan Unsur	1,2			3	3	7,5
Produk yang mengandung unsur	4				1	2,5
Sifat fisik unsur utama dan transisi	7	5,6,22			4	10
Sifat-sifat kimia	8	9,10,11			4	10
daya pengoksidasi halogen dan pereduksi halida		12,13			2	5
Reaksi nyala senyawa logam	14		15		2	5
Keteraturan sifat fisik dan sifat kimia unsur-unsur periode ke tiga	16,18,19		17,20,21		6	15
Kesadahan air			23		1	2,5
Manfaat dan dampak unsur-unsur	24,27,31,33	26	32,36		7	17,5
Pembuatan unsur dan senyawanya di laboratorium dan industri	30,35,37	28,29,38	34	25	8	20
Komposisi unsur dalam pupuk	39,40				2	5
Jumlah	18	12	8	2	40	100
Jumlah dalam %	45%	30%	20%	5%		%

Instrumen soal harus memenuhi syarat validitas dan realibilitas, sehingga perlu dilakukan validitas empiris soal dengan mengujikan soal pada subjek penelitian yang bukan sampel sebelum instrumen digunakan untuk mengambil data. Validitas butir soal objektif diuji dengan rumus korelasi *point biserial* (Suharimi Arikunto, 2006), sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{SB} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan ;

r_{pbis} = korelasi *point biserial*

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = rerata skor total

SB = simpangan baku dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah (q=1-p)

$$p = \frac{\text{banyak peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

Realibilitas soal pilihan ganda yang valid dicari dengan menggunakan rumus KR-20, yaitu :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[\frac{SB^2 - \sum pq}{SB^2} \right]$$

r_{11} = koefisien reliabilitas soal

k = jumlah butir soal

Menurut Suharsimi Arikunto (2003 : 75), kriteria koefisien reliabilitas yang digunakan dapat dinyatakan sebagai berikut

0,0-0,199 : tidak reliabel

0,2-0,399 : reliabilitas rendah

0,4-0,599 : reliabilitas sedang

0,6-0,799 : reliabilitas tinggi

0,8- 1,0 : reliabilitas sangat tinggi

Hasil uji validitas dan reliabilitas soal terangkum dalam Tabel 6 dan selengkapnya terdapat pada Lampiran 3, sedangkan instrumen soal terdapat pada Lampiran 4.

Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

No	Materi Pokok	Harga KR-20	Jumlah butir soal sebelum validasi	Nomor butir soal yang tidak valid	Jumlah butir soal setelah validasi	Kriteria reliabilitas
1	Hukum-hukum Dasar Kimia	0,817	40	3,5,7,10,12,14,17,18,23,24,28,29,32,33,39,40	24	sangat tinggi
2	Kimia Unsur	0,763	40	3,5,6,13,16,19,20,21,22,23,24,29,31,32,33,35,37,38	22	Tinggi
3	Laju Reaksi	0,899	40	1,2,3,13,16,17,19,20,24,26,33	29	sangat tinggi
4	Kesetimbangan Kimia	0,722	35	1,3,5,6,7,10,15,17,18,19,23,24,26,33,34	20	tinggi

c. Lembar penilaian kualitas peta konsep.

Instrumen ini divalidasi isi dengan menyusun kisi-kisi berdasarkan teori tentang peta konsep dan dikonsultasikan kepada 2 orang yang ahli tentang peta konsep kimia, yaitu 2 dosen senior di Jurdik Kimia FMIPA UNY. Kisi-kisi lembar penilaian kualitas peta konsep disajikan pada Tabel 7, adapun lembar penilaian peta konsep dan penjabarannya terdapat pada Lampiran 4.

Tabel 7. Kisi-Kisi Penilaian Peta Konsep

No	Aspek penilaian	Jumlah kriteria	Butir kriteria
1	Kebenaran dan kelengkapan konsep	4	1, 2, 3, 4
2	Organisasi konsep	5	5, 6, 7, 8,9
3	Penampilan	3	10, 11, 12
4	Kreativitas	3	13, 14, 15
Jumlah			15

E. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 4 teknik, yaitu:

1. Teknik dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang pengetahuan awal kimia siswa yang berupa hasil ujian kimia tengah semester yang belum diolah.

2. Teknik Angket

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data motivasi belajar kimia siswa. Hasil angket diberi skor menggunakan skala Likert dengan lima alternatif jawaban yaitu: Selalu (SL), Sering (SR), Kadang-Kadang (KD), Jarang (J), Tidak Pernah (TP). Skor untuk pernyataan positif berturut-turut adalah 5, 4, 3, 2, 1 dan untuk pernyataan negatif skor 1, 2, 3, 4, 5.

3. Teknik Ujian

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang pemahaman konsep siswa terhadap materi kimia yang telah diajarkan. Instrumen yang digunakan berupa soal dan penskoran dilakukan dengan memberi skor 1 pada jawaban benar dan skor nol untuk jawaban yang salah.

4. Teknik Penugasan

Teknik penugasan dilakukan dengan memberikan tugas penyusunan peta konsep pada kelas eksperimen setelah pembelajaran berakhir. Pengambilan data tentang kualitas peta konsep dilakukan dengan memberikan skor berdasarkan kriteria yang telah disusun.

Pengambilan dan pengumpulan data dilakukan di 6 SMA di Propinsi DIY dengan rincian jumlah dan asal sampel disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah dan Asal Sampel

No	Asal SMA	Jumlah sampel		Total
		Kelas kontrol	Kelas eksperimen	
1	SMA N 1 Wonosari	32	32	64
2	SMA N 1 Pakem	32	33	65
3	SMA N 2 Wates	34	29	63
4	SMA N 1 Bantul	33	34	67
5	SMA N 1 Ngaglik	33	31	64
6	SMA N 5 Yogyakarta	32	31	63

F. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; analisis kovarian satu jalur (Anakova), uji t sama subjek, analisis korelasi, analisis deskriptif berupa analisis persentase dan uji normalitas serta uji homogenitas data sebagai syarat analisis. Semua analisis data dilakukan dengan program komputer.

1. Uji Homogenitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Langkah-langkah uji homogenitas yaitu :

1) Menghitung variansi masing-masing kelompok (SB^2)

2) Menghitung harga F dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{SB^2}{SB_k^2} \quad \text{atau} \quad F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians dalam}}$$

3) Harga F hitung dibandingkan dengan harga F tabel dengan db pembilang ($nb-1$) dan db penyebut ($nk-1$). Data berasal dari populasi yang homogen jika $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$. Apabila dilakukan analisis dengan program komputer akan diperoleh data yang homogen jika $p > 0,05$.

Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

Lokasi pengambilan data	Variabel	F _{hit}	P	Status
SMA N 1 Wonosari	Pengetahuan awal	1,158	0,343	Homogen
SMA N 1 Pakem		1,212	0,295	Homogen
SMA N 2 Wates		1,399	0,184	Homogen
SMA N 1 Bantul		1,181	0,280	Homogen
SMA N 1 Ngaglik		1,303	0,184	Homogen
SMA N 5 Yogyakarta		1,173	0,241	Homogen
SMA N 1 Wonosari	Pemahaman siswa	1,169	0,333	Homogen
SMA N 1 Pakem		1,573	0,104	Homogen
SMA N 2 Wates		1,577	0,118	Homogen
SMA N 1 Bantul		1,138	0,172	homogen
SMA N 1 Ngaglik		1,299	0,187	homogen
SMA N 5 Yogyakarta		1,324	0,196	homogen

2. Uji Normalitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data pengetahuan awal siswa dengan data pemahaman siswa. Uji yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji chi kuadrat (χ^2), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dari yang tertinggi ke arah yang terendah
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelasnya
- 3) Menghitung harga z dengan rumus :

$$a. \quad z = \frac{X - \bar{X}}{SB}$$

- 4) Harga z diubah menjadi luasan daerah kurva normal dengan menggunakan tabel kurva normal
- 5) Dihitung frekuensi harapan berdasarkan luasan kurva normal
- 6) Menghitung harga χ^2 dengan rumus :

$$\chi^2 = \frac{(f_h - f_o)^2}{f_h}$$

dengan :

f_h = frekuensi harapan

f_o = frekuensi observasi

- 7) Menjumlahkan harga-harga χ^2 (pada langkah 6) kemudian membandingkan dengan harga χ^2 tabel pada taraf signifikansi 5% dan $db = k-1$. Data berdistribusi normal jika harga χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel dan pada analisis menggunakan program komputer diperoleh $p > 0,05$.

Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Ringkasan Hasil Uji Normalitas

Lokasi pengambilan data	Variabel	Sumber	χ^2_{hit}	P	Sebaran	
SMA N 1 Wonosari	Pengetahuan awal	kontrol	13,667	0,135	Normal	
		eksperimen	5,247	0,813	Normal	
SMA N 1 Pakem		kontrol	9,681	0,377	Normal	
		eksperimen	8,089	0,525	Normal	
SMA N 2 Wates		kontrol	5,264	0,811	Normal	
		eksperimen	4,923	0,841	Normal	
SMA N 1 Bantul		kontrol	4,771	0,854	Normal	
		eksperimen	13,572	0,138	Normal	
SMA N 1 Ngaglik		kontrol	7,318	0,604	Normal	
		eksperimen	6,645	0,674	Normal	
SMA N 5 Yogyakarta		kontrol	14,433	0,108	Normal	
		eksperimen	8,179	0,516	Normal	
SMA N 1 Wonosari		Pemahaman siswa	kontrol	4,396	0,885	Normal
			eksperimen	11,952	0,216	Normal
SMA N 1 Pakem	kontrol		7,250	0,611	Normal	
	eksperimen		5,582	0,781	Normal	
SMA N 2 Wates	kontrol		16,649	0,005	Normal	
	eksperimen		7,337	0,119	Normal	
SMA N 1 Bantul	kontrol		8,000	0,534	Normal	
	eksperimen		13,286	0,065	Normal	
SMA N 1 Ngaglik	kontrol		10,895	0,283	Normal	
	eksperimen		11,127	0,267	Normal	
SMA N 5 Yogyakarta	kontrol		6,773	0,561	Normal	
	eksperimen		8,003	0,156	Normal	

3. Uji Anakova

Analisis ini digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan rerata suatu variabel terikat antara dua kelompok dengan mengendalikan variabel lain yang berpengaruh terhadap variabel terikat. Hipotesis nolnya (H_0) adalah tidak ada perbedaan yang signifikan pada pemahaman antara siswa yang

diberi tugas penyusunan peta konsep dengan siswa yang tidak diberi tugas penyusunan peta konsep, jika pengetahuan awal kimia dikendalikan secara statistik.

Hipotesis nol diuji menggunakan analisis anakova dengan rumus sebagai berikut:

$$F_0 = \frac{RK_A}{RK_D}$$

Keterangan :

F ₀	= F hitung (observasi)
RK _A	= rerata kuadrat antar kelompok
RK _D	= rerata kuadrat dalam kelompok

Harga F₀ dibandingkan dengan F tabel pada taraf signifikansi 5% dengan db pembilang = k-1 dan db penyebut = N-k-m. Apabila harga F₀ > F_{tabel}, maka ada perbedaan rerata A₁ dan A₂, atau jika p hitung < 0,05 maka H₀ ditolak, berarti ada perbedaan yang signifikan. Hasil uji Anakova terdapat pada Lampiran 6.

4. Uji-t

Analisis ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan keadaan satu faktor dengan dua sampel. Uji t dilakukan terhadap gain skor, yaitu selisih antara skor motivasi awal dan skor motivasi akhir, baik dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hipotesis nolnya (H₀) adalah tidak ada perbedaan motivasi belajar kimia antara peserta didik kelas eksperimen dengan peserta didik kelas kontrol. Hipotesis nol tersebut diuji menggunakan uji t dengan rumus berikut:

$$t_0 = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{S \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

Dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

S = Simpangan baku

S_1 = Simpangan baku untuk data kelompok 1

S_2 = Simpangan baku untuk data kelompok 2

n_1 = jumlah anggota kelompok 1

n_2 = jumlah anggota kelompok 2

5. Analisis deskriptif

Analisis ini digunakan untuk mengetahui kualitas peta konsep yang disusun siswa. Penentuan kualitas peta konsep dilakukan berdasarkan rata-rata hitung (*arithmetic mean*), yaitu dengan menghitung berapa rata-rata skor penilaian yang diperoleh siswa. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata hitung

$\sum x$ = jumlah skor penilaian

n = jumlah item penilaian

Nilai rata-rata penilaian peta konsep tersebut kemudian dikategorikan sebagai berikut (Azwar, 1993) :

Sangat Tinggi jika $X > \bar{X}_i + 1\frac{1}{2} SB_i$

Tinggi jika $X = \bar{X}_i + \frac{1}{2} SB_i$ s.d. $\bar{X}_i + 1\frac{1}{2} SB_i$

Sedang jika $X = \bar{X}_i - \frac{1}{2} SB_i$ s.d. $\bar{X}_i + \frac{1}{2} SB_i$

Rendah jika $X = \bar{X}_i - 1\frac{1}{2} SB_i$ s.d. $\bar{X}_i - \frac{1}{2} SB_i$

Sangat rendah jika $X < \bar{X}_i - 1\frac{1}{2} SB_i$

Dengan :

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (\text{skor maks}_{ideal} + \text{skor min}_{ideal})$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (\text{skor maks}_{ideal} - \text{skor min}_{ideal})$$

Pada instrumen penilaian peta konsep terdapat 15 butir kriteria, sehingga skor maksimal yang didapatkan adalah 75 dan skor minimalnya adalah 15. Berdasarkan rumus tersebut, melalui perhitungan dapat diketahui hubungan antara skor total dan kategori kualitas peta konsep seperti disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Kategorisasi kualitas peta konsep

Kategori	Skor
Sangat Baik	$X \geq 60,00$
Baik	$50,00 \leq X < 60,00$
Cukup	$40,00 \leq X < 50,00$
Kurang	$30,00 \leq X < 40,00$
Sangat kurang	$X < 30,00$

6. Analisis korelasi *product moment*

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara kualitas peta konsep dengan prestasi belajar kimia. Hipotesis nolnya (H_0) adalah tidak ada hubungan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman kimia siswa. Pengkonsultasian harga r_{xy} pada tabel harga kritik r *product moment* akan dapat diketahui bermakna atau tidaknya harga korelasi tersebut. Jika harga r_{xy} lebih besar dari harga kritik dalam tabel maka korelasi itu bermakna.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi; data skor motivasi siswa (Tabel 12), data pengetahuan awal siswa (Tabel 13), data pemahaman kimia siswa (Tabel 14) dan data skor penilaian peta konsep yang disusun siswa (Tabel 15). Data motivasi siswa diperoleh dengan menggunakan angket motivasi yang diberikan 2 kali, yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran di kedua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data pengetahuan awal berupa data yang diperoleh dari dokumentasi hasil ujian tengah semester. Data pemahaman siswa diperoleh dari soal yang dikerjakan siswa setelah pembelajaran berakhir.

Tabel 12. Data Motivasi Siswa

No	Lokasi pengambilan data	Rerata gain skor	
		Kelas eksperimen	Kelas control
1	SMA N 1 Wonosari	-4,531	3,438
2	SMA N 1 Pakem	3,970	-2,516
3	SMA N 2 Wates	-4,000	-1,588
4	SMA N 2 Bantul	8,147	2,606
5	SMA N 1 Ngaglik	1,806	4,576
6	SMA N 5 Yogyakarta	1,419	6,375

Tabel 13. Data pengetahuan awal siswa

No	Lokasi pengambilan data	Rerata skor pengetahuan awal	
		Kelas eksperimen	Kelas control
1	SMA N 1 Wonosari	8,523	8,531
2	SMA N 1 Pakem	7,674	7,578
3	SMA N 2 Wates	56,552	60,882
4	SMA N 2 Bantul	70,265	68,091
5	SMA N 1 Ngaglik	16,839	17,242
6	SMA N 5 Yogyakarta	67,839	71,813

Tabel 14. Data pemahaman kimia siswa

No	Lokasi pengambilan data	Materi pokok	Rerata skor pemahaman kimia	
			Kelas eksperimen	Kelas control
1	SMA N 1 Wonosari	Hukum-hukum dasar kimia	7,822	6,107
2	SMA N 1 Pakem	Hukum-hukum dasar kimia	5,733	4,102
3	SMA N 2 Wates	Kimia Unsur	73,276	72,735
4	SMA N 2 Bantul	Laju Reaksi	25,147	23,455
5	SMA N 1 Ngaglik	Laju Reaksi	13,903	12,758
6	SMA N 5 Yogyakarta	Keseimbangan Kimia	88,387	80,625

Tabel 15. Data skor penilaian peta konsep

No	Lokasi pengambilan data	Materi pokok	Rerata skor peta konsep	
			Penilaian guru	Penilaian siswa
1	SMA N 1 Wonosari	Hukum-hukum dasar kimia	49,291	44,593
2	SMA N 1 Pakem	Hukum-hukum dasar kimia	50,94	47,857
3	SMA N 2 Wates	Kimia Unsur	51,977	49,896
4	SMA N 2 Bantul	Laju Reaksi	50,921	47,147
5	SMA N 1 Ngaglik	Laju Reaksi	40,204	52,516
6	SMA N 5 Yogyakarta	Keseimbangan Kimia	44,569	50,548

2. Hasil Analisis Data Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh, kemudian dilakukan uji hipotesis dengan uji t untuk data motivasi, uji anakova dan analisis regresi untuk data pengetahuan dan pemahaman siswa, analisis deskriptif persentase untuk data penilaian peta konsep serta analisis korelasi *product moment* untuk mengetahui hubungan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman siswa. Berturut-turut ringkasan hasil analisis data disajikan pada Tabel 16, 17, 18 dan 19 serta perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 6,7,8 dan 9.

Tabel 16. Ringkasan Hasil Uji t

No	Lokasi pengambilan data	t_0	P
1	SMA N 1 Wonosari	-2,635	0,010
2	SMA N 1 Pakem	2,456	0,016
3	SMA N 2 Wates	-0,726	0,522
4	SMA N 2 Bantul	2,176	0,031
5	SMA N 1 Ngaglik	-0,697	0,505
6	SMA N 5 Yogyakarta	-1,303	0,195

Hasil Uji t terhadap gain skor, yaitu selisih antara skor motivasi akhir dengan awal, digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan motivasi belajar pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan dalam Tabel 16, diperoleh nilai t_0 yang bervariasi untuk tiap sekolah dengan nilai $p < 0,05$ untuk 3 sekolah dan $p > 0,05$ untuk 3 sekolah yang lain. Hasil analisis untuk SMA N 1 Wonosari, SMA N 2 Bantul dan SMA N 1 Pakem memiliki $p < 0,05$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak untuk batas kepercayaan 5%, artinya ada perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar kimia siswa pada kelas eksperimen dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Adapun hasil perhitungan data untuk SMA N 1 Ngaglik, SMA N 2 Wates dan SMA N 5 Yogyakarta, berada pada batas nilai $p > 0,05$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima untuk batas kepercayaan 5%, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar kimia siswa pada kelas eksperimen dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol.

Tabel 17. Ringkasan hasil uji anakova

No	Lokasi pengambilan data	F_{hit}	P
1	SMA N 1 Wonosari	55,055	0,000
2	SMA N 1 Pakem	37,641	0,000
3	SMA N 2 Wates	0,020	0,882
4	SMA N 2 Bantul	2,898	0,090
5	SMA N 1 Ngaglik	2,750	0,099
6	SMA N 5 Yogyakarta	35,637	0,000

Analisis kovarians satu jalur (Anakova) dilakukan dengan program SPS edisi Sutrisno Hadi dan Yuni Pamardiningsih. Berdasarkan hasil perhitungan anakova, diperoleh nilai F_{hit} yang berbeda-beda untuk masing-masing SMA

dengan $p < 0,05$ untuk data dari SMA N 1 Wonosari, SMA N 1 Pakem dan SMA N 5 Yogyakarta. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak, artinya ada perbedaan yang signifikan antara pemahaman siswa yang mengikuti pembelajaran yang disertai tugas penyusunan peta konsep dengan siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa disertai pemberian tugas penyusunan peta konsep jika variabel pengetahuan awal kimia siswa dikendalikan secara statistik.

Hasil uji anakova untuk ketiga SMA yang lain, yaitu SMA N 1 Ngaglik, SMA N 2 Wates dan SMA N 2 Bantul memberikan nilai F_{hit} yang berbeda dengan $p > 0,05$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemahaman siswa yang mengikuti pembelajaran yang disertai tugas penyusunan peta konsep dengan siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa disertai pemberian tugas penyusunan peta konsep jika variabel pengetahuan awal kimia siswa dikendalikan secara statistik.

Tabel 18. Ringkasan hasil analisis regresi

No	Lokasi pengambilan data	r_{xy}	P	R^2
1	SMA N 1 Wonosari	0,047	0,712	0,002
2	SMA N 1 Pakem	0,280	0,023	0,078
3	SMA N 2 Wates	0,049	0,704	0,002
4	SMA N 2 Bantul	0,407	0,001	0,166
5	SMA N 1 Ngaglik	0,071	0,583	0,005
6	SMA N 5 Yogyakarta	-1,173	0,244	0,022

Perhitungan analisis regresi dilakukan untuk mengetahui pengaruh pengetahuan awal terhadap pemahaman siswa serta sumbangan efektif pengetahuan awal terhadap pemahaman siswa. Berdasarkan hasil perhitungan seperti tersaji pada Tabel 18, pengaruh pengetahuan awal terhadap pemahaman siswa signifikan untuk siswa di SMA N 1 Pakem dengan sumbangan efektif pengetahuan awal sebesar 7,8%, di SMA N 2 Bantul dengan sumbangan efektif sebesar 16,6% dan di SMA N 5 Yogyakarta dengan sumbangan efektif 2,2%.

Pengetahuan awal tidak berpengaruh signifikan terhadap pemahaman kimia siswa di SMA N 1 Wonosari, SMA N 2 Wates dan di SMA N 1 Ngaglik dengan sumbangan efektif pengetahuan hanya kurang dari 0,5%. Hal ini berarti

bahwa pengetahuan awal tidak mempengaruhi hasil perlakuan terhadap kelas eksperimen.

Analisis data selanjutnya adalah analisis deskriptif persentase untuk mengetahui kategori kualitas peta konsep yang disusun siswa di kelas eksperimen. Penilaian dilakukan oleh guru, dalam hal ini peneliti dan 2 orang *peer reviewer*, dan penilaian oleh siswa. Hasil penilaian oleh guru menunjukkan bahwa kualitas peta konsep yang disusun siswa sebagian besar termasuk dalam kategori baik untuk siswa di SMA N 1 Pakem, SMA N 2 Wates dan SMA N 2 Bantul. Kualitas peta konsep cukup untuk siswa di SMA N 1 Wonosari, SMA N 1 Ngaglik dan SMA N 5 Yogyakarta. Hasil penilaian oleh siswa menunjukkan bahwa sebagian besar peta konsep yang disusun siswa sebagian besar termasuk dalam kategori baik, kecuali di SMA N 1 Wonosari dan SMA N Bantul yang termasuk dalam kategori cukup.

Tabel 19. Ringkasan Hasil Analisis Persentase

Lokasi pengambilan data	Penilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
SMA N 1 Wonosari	Guru	cukup	17	53,1 %
SMA N 1 Pakem		baik	17	51,5 %
SMA N 2 Wates		baik	19	65,5 %
SMA N 2 Bantul		baik	18	52,9 %
SMA N 1 Ngaglik		cukup	15	48,4 %
SMA N 5 Yogyakarta		cukup	27	87,1 %
SMA N 1 Wonosari	Siswa	cukup	19	59,4 %
SMA N 1 Pakem		baik	22	66,7 %
SMA N 2 Wates		baik	14	51,7 %
SMA N 2 Bantul		cukup	23	67,6 %
SMA N 1 Ngaglik		baik	24	77,4 %
SMA N 5 Yogyakarta		baik	19	61,3 %

Uji hipotesis yang terakhir dilakukan dengan uji korelasi *product moment* untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman siswa. Hipotesis nolnya (H_0) adalah tidak ada hubungan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman siswa. Berdasarkan ringkasan hasil analisis pada Tabel 20, menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya bahwa ada hubungan yang signifikan antara kualitas peta konsep dan pemahaman siswa, hanya ditemukan pada data penelitian di SMA N 2 Wates dengan koefisien

korelasi sebesar 0,384 pada batas kepercayaan 3%. Hipotesis nol diterima untuk hasil uji korelasi di 5 SMA yang lain, artinya bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas peta konsep dan pemahaman siswa di SMA 1 Wonosari, SMA N 1 Pakem, SMA N 2 Bantul, SMA N 1 Ngaglik dan SMA N 5 Yogyakarta.

Tabel 20. Ringkasan hasil uji korelasi

No	Lokasi pengambilan data	r_{xy}	P
1	SMA N 1 Wonosari	0,072	0,699
2	SMA N 1 Pakem	0,049	0,781
3	SMA N 2 Wates	0,384	0,003
4	SMA N 2 Bantul	-0,077	0,668
5	SMA N 1 Ngaglik	-0,138	0,534
6	SMA N 5 Yogyakarta	-0,010	0,956

B. Pembahasan

Penelitian yang berjudul 'Penerapan Penilaian Berbasis Kelas melalui Penyusunan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Kimia Siswa SMA' ini dilaksanakan di 6 SMA di DIY, yaitu SMA N 2 Bantul, SMA N 1 Ngaglik, SMA N 1 Pakem, SMA N 1 Wonosari, SMA N 2 Wates dan SMA N 5 Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses yang disertai tugas penyusunan peta konsep pada kelas eksperimen.

Perlakuan yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen adalah tugas penyusunan peta konsep dengan materi laju reaksi untuk kelas XI, kimia unsur untuk kelas XII, Hukum dasar kimia untuk kelas X dan Kestimbangan Kimia untuk kelas XI. Siswa diberi tugas untuk menyusun peta konsep setelah materi pembelajaran selesai. Sebelum diberikan tugas menyusun peta konsep, siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang peta konsep, macam peta konsep dan cara membuat peta konsep. Hal ini dimaksudkan untuk meminimalkan faktor ketidakpahaman siswa tentang makna peta konsep. Proses penyusunan peta konsep membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak selesai ketika dikerjakan dalam satu kali pertemuan, sehingga penyusunan peta konsep diberikan sebagai tugas pekerjaan rumah.

Pada pertemuan selanjutnya dilakukan koreksi terhadap peta konsep yang telah disusun oleh siswa. Pada tahap ini salah prinsip PBK diterapkan, yaitu penilaian juga dilakukan oleh siswa. Peta konsep yang telah dibuat oleh siswa ditukarkan dengan temannya, dan dilakukan penilaian serta pembahasan terhadap peta konsep tersebut. Peneliti memberikan lembar penilaian kualitas peta konsep, rubrik dan kunci jawaban peta konsep.

Berdasarkan data yang diperoleh dan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh hasil penelitian yang meliputi efektivitas penerapan pembelajaran yang disertai tugas penyusunan peta konsep ditinjau dari pemahaman siswa jika pengetahuan awal siswa dikendalikan secara statistik, ditinjau dari motivasi belajar siswa, kualitas peta konsep yang disusun siswa serta hubungan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman siswa.

1. Efektivitas penerapan PBK melalui tugas penyusunan peta konsep ditinjau dari motivasi belajar siswa SMA

Hasil penelitian tentang penerapan PBK melalui tugas penyusunan peta konsep menunjukkan bahwa perlakuan tersebut efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa di SMA N 1 Wonosari, SMA N 1 Pakem dan SMA N 2 Bantul. Adapun di SMA N 2 Wates, SMA N 1 Ngaglik dan SMA N 5 Yogyakarta, pemberian tugas penyusunan peta konsep belum mampu meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan.

Kimia dapat dipandang sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah), sehingga diperlukan metode pembelajaran yang tepat agar kimia mudah dipahami. Peran guru dan metode pembelajaran sebagai faktor ekstrinsik motivasi siswa harus diberdayakan secara maksimal agar siswa memperoleh hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan.

Salah satunya adalah dengan menerapkan PBK dalam pembelajaran kimia, sehingga diharapkan akan menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif karena adanya keterbukaan antara guru dan siswa yang menuntut peran masing-masing secara proporsional. Dengan demikian, keduanya merasa bertanggung jawab untuk bersama-sama mewujudkan indikator pencapaian hasil pembelajaran.

Keterlibatan siswa secara aktif, seperti mengkonstruksi kembali pengetahuannya melalui penyusunan peta konsep kemudian menilai dan mendiskusikannya, akan meningkatkan motivasi siswa untuk menunjukkan segala kemampuannya dan bersaing menjadi yang terbaik secara sehat. Dengan motivasi yang tinggi ini, akan meningkatkan pemahaman kimia siswa. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan penilaian diri (*self assesment*) dan penilaian sesama (*peer assesment*) dan pada akhirnya akan memotivasi siswa untuk berusaha meningkatkan prestasi sesuai dengan kemampuannya.

Beberapa hal yang dapat memberikan motivasi belajar siswa diantaranya adalah kebermaknaan dalam belajar, komunikasi yang terbuka, keaslian dan tugas yang menantang, latihan yang tepat dan aktif, penilaian tugas, kondisi dan konsekuensi yang menyenangkan serta melibatkan sebanyak mungkin indera. Tugas penyusunan peta konsep mengandung kebermaknaan belajar, adanya penilaian tugas serta melibatkan kreativitas siswa sehingga akan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Namun demikian, perlu disadari pula bahwa selain motivasi ekstrinsik yang salah satunya berasal dari proses pembelajaran, juga ada motivasi intrinsik yang mempengaruhi belajar siswa. Motivasi intrinsik yang berasal dari diri siswa ini seringkali lebih dominan dalam mempengaruhi kemauan belajar siswa sehingga siswa yang tidak punya kesadaran alami untuk belajar akan memiliki motivasi yang rendah untuk belajar meskipun sedemikian besar dorongan dari luar diberikan pada dirinya. Hal ini mungkin yang terjadi pada siswa di SMA N 2 Wates, SMA N 1 Ngaglik dan SMA N 5 Yogyakarta, yang mana pemberian tugas dengan kebermaknaan belajar melalui peta konsep belum mampu meningkatkan motivasi belajarnya secara signifikan.

2. Efektivitas penerapan PBK melalui tugas penyusunan peta konsep ditinjau dari pemahaman konsep kimia siswa SMA

Hasil analisis tentang pemahaman siswa menunjukkan hasil yang kurang memuaskan, yaitu pemberian tugas penyusunan peta konsep efektif dalam

meningkatkan pemahaman siswa, jika pengetahuan awal dikendalikan secara statistik, hanya terjadi di 3 SMA (50% dari sampel SMA yang diambil). Ketiga SMA tersebut adalah SMA N 1 Wonosari dan SMA N 1 Pakem dengan materi pokok Hukum-hukum dasar kimia serta SMA N 5 Yogyakarta untuk materi pokok kesetimbangan kimia. Sementara itu, efek pemberian tugas penyusunan peta konsep dalam meningkatkan pemahaman siswa tidak nampak untuk siswa di SMA N 2 Bantul dan SMA N 1 Ngaglik dengan materi pokok laju reaksi serta siswa SMA N 2 Wates dengan materi kimia unsur.

Pemberian tugas penyusunan peta konsep merupakan salah satu cara yang dilakukan guru dengan harapan akan meningkatkan pemahaman siswa. Namun, seperti diketahui bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem yang dipengaruhi oleh banyak hal, tidak hanya metode yang diterapkan guru, sedangkan penerapan PBK melalui penugasan hanya merupakan bagian kecil dari metode pembelajaran. Hasil yang tidak semuanya signifikan dapat dipahami dari penjelasan berikut ini:

- a. Pemberian tugas yang hanya 1 kali belum efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa karena peta konsep merupakan sesuatu hal yang baru bagi siswa sehingga siswa belum benar-benar paham tentang peta konsep. Selain itu, penjelasan peneliti tentang peta konsep kepada siswa sangat terbatas sehingga siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi konsep-konsep, mencari keterkaitan antara konsep-konsep, mencari contoh-contoh yang berhubungan, serta menerapkan konsep-konsep untuk menyelesaikan soal-soal.
- b. Satu-satunya kovariabel yang dikendalikan hanya pengetahuan awal. Padahal masih terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa selain pengetahuan awal, diantaranya : inteligensi, motivasi, sikap (*attitude*), bakat (*aptitude*), minat (*interest*), kematangan, kesiapan, dan keluarga.
- c. Hal lain yang mungkin menjadi penyebab adalah kekurangsinkronan antara soal yang diberikan dengan makna peta konsep itu sendiri, dalam arti soal lebih banyak mengarah pada aplikasi. Hal tersebut dikarenakan tuntutan dari materi kimia yang diajarkan yang menuntut kemampuan kognitif yang lebih tinggi dari pemahaman. Pemilihan materi sendiri sangat tergantung ijin yang

diberikan oleh sekolah tempat pengambilan data, sehingga hasil kurang maksimal. Karakter materi yang tidak terlalu sulit dan menuntut kemampuan kognitif yang lebih tinggi dari pengetahuan dan pemahaman, seperti materi hukum-hukum dasar kimia dan kesetimbangan kimia, ternyata memberikan hasil yang baik.

- d. Analisis selanjutnya tentang hubungan antara pengetahuan awal dengan pemahaman siswa dapat digunakan sebagai argumentasi dari sisi yang lain. Hasil analisis untuk siswa di SMA N 2 Bantul menunjukkan adanya hubungan yang positif antara pengetahuan awal dengan pemahaman siswa, artinya bahwa pemahaman siswa dipengaruhi oleh pengetahuan awal. Pemahaman siswa meningkat seiring dengan peningkatan pengetahuan awal siswa. Sumbangan efektif yang diberikan pengetahuan awal terhadap pemahaman siswa cukup besar, yaitu sebesar 16,6 %. Hal ini dapat mengaburkan efek perlakuan terhadap hasil penelitian yang diperoleh.
- e. Jika dikaitkan dengan hasil uji t, nampak bahwa motivasi belajar siswa mempengaruhi hasil belajarnya. Hal ini terjadi pada siswa di SMA N 1 Wonosari dan SMA N 1 Pakem yang mana motivasi belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan motivasi siswa di kelas kontrol. Motivasi yang tinggi berarti siswa belajar dengan senang dan dengan kemauan sendiri sehingga akan lebih mengoptimalkan hasil belajar yang diperoleh, dibandingkan jika siswa belajar tanpa dorongan atau dengan terpaksa.

3. Kualitas peta konsep yang disusun oleh siswa SMA.

Kualitas peta konsep dinilai untuk mengetahui sejauh mana siswa-siswa SMA memahami materi kimia maupun makna peta konsep itu sendiri. Penilaian dilakukan oleh guru dan siswa untuk memberikan pemahaman yang lebih terhadap siswa. Selain itu, juga menambah motivasi belajar bagi siswa karena dengan penilaian yang terbuka dan dilakukan oleh temannya sendiri, minimal akan memunculkan rasa malu bagi siswa bila nilainya jelek, sehingga siswa akan berusaha sebaik mungkin.

Secara umum, hasil penilaian yang diberikan guru memberikan kategori kualitas peta konsep yang lebih rendah dibandingkan hasil penilaian oleh siswa. Hal ini sangat bisa dipahami karena kemampuan dalam memberikan penilaian terhadap sesuatu dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya adalah:

- a. Tingkat pemahaman materi kimia yang berbeda antara guru dan siswa akan mempengaruhi hasil penilaian. Semakin paham seseorang terhadap sesuatu, maka penilaian yang dilakukan akan lebih teliti sehingga hampir mendekati harapan atau kenyataan yang sebenarnya. Demikian pula dalam hal penilaian peta konsep, guru yang mempunyai pemahaman dan pengetahuan yang lebih luas tentang materi kimia akan lebih mudah memberikan keputusan dalam penilaian. Sementara siswa dengan keterbatasan pemahaman dimungkinkan memiliki keragu-raguan dalam memutuskan hasil penilaian, meskipun sudah ada panduan yang jelas untuk penilaian.
- b. Pemahaman terhadap makna peta konsep itu sendiri sangat mempengaruhi hasil penilaian. Pemahaman yang kurang terhadap makna, tujuan maupun keterkaitan antar konsep yang harus dibangun dalam sebuah peta konsep akan menjadi kendala tersendiri dalam menentukan peta konsep yang baik.
- c. Faktor subjektivitas juga mempengaruhi hasil penilaian seseorang. Hasil penilaian oleh siswa yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan hasil penilaian oleh guru mengindikasikan hal tersebut. Subjektivitas mempengaruhi siswa dalam memberikan penilaian terhadap hasil kerja temannya, dengan harapan semua mendapat nilai yang baik. Sementara guru sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran merupakan pihak yang netral sehingga akan memberikan penilaian benar-benar sesuai dengan kenyataan. Namun demikian, hasil penilaian yang sama secara persentase antara guru dan siswa di SMA N 2 Wates dan SMA N 2 Pakem menunjukkan bahwa siswa mempunyai kemampuan yang baik dalam menilai peta konsep sehingga diharapkan pula memiliki pemahaman yang baik tentang materi kimia terkait. Hal ini dapat dimengerti karena kemampuan evaluasi merupakan tingkatan kognitif yang lebih tinggi dari sekedar pengetahuan dan pemahaman.

4. Ada tidaknya hubungan antara kualitas peta konsep dengan tingkat pemahaman konsep kimia siswa SMA.

Hal lain yang dikaji dalam penelitian ini adalah hubungan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman siswa. Hal ini didasarkan pada asumsi bahwa semakin paham siswa terhadap konsep kimia tertentu maka diharapkan mampu menyusun peta konsep dengan baik. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan yang signifikan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman siswa hanya terjadi pada siswa di SMA N 2 Wates dengan koefisien korelasi 0,384 dan batas kepercayaan 3%.

Kualitas pembelajaran kimia, baik proses maupun hasil, dipengaruhi oleh beberapa hal. Metode pembelajaran dan sistem penilaian hanya sebagian kecil dari faktor yang dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia. Penerapan metode dan teknik penilaian yang tepat seperti tercermin dalam prinsip PBK akan meningkatkan motivasi dan pada akhirnya akan meningkatkan kualitas pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep efektif ditinjau dari motivasi belajar kimia siswa di SMA N 2 Bantul, SMA N 1 Wonosari dan SMA N 1 Pakem serta tidak efektif untuk siswa SMA N 1 Ngaglik, SMA N 2 Wates dan SMA N 5 Yogyakarta.
2. Penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep efektif ditinjau dari pemahaman konsep kimia materi hukum dasar kimia untuk siswa kelas X di SMA N 1 Pakem dan SMA N 1 Wonosari serta materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA N 5 Yogyakarta. Penerapan penilaian penugasan melalui penyusunan peta konsep tidak efektif ditinjau dari pemahaman konsep kimia materi laju reaksi untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Bantul dan SMA N 1 Ngaglik serta materi kimia unsur untuk siswa kelas XII di SMA N 2 Wates.
3. Kualitas peta konsep yang disusun siswa di SMA N 1 Pakem, SMA N 2 Wates dan SMA N 1 Bantul sebagian besar termasuk dalam kategori baik, sedangkan untuk siswa di SMA N 1 Ngaglik, SMA N 1 Wonosari dan SMA N 5 Yogyakarta sebagian besar termasuk dalam kategori cukup baik.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas peta konsep dengan pemahaman kimia siswa kelas XII di SMA N 2 Wates.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, beberapa hal yang dapat disarankan adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya analisis pendahuluan untuk menentukan sampel dan materi yang tepat dalam sebuah penelitian eksperimen.
2. Perlu adanya integrasi antara pembelajaran yang disertai tugas penyusunan peta konsep dengan sistem penilaian lain sebagai penerapan penilaian berbasis kelas untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.
3. Diharapkan ada penelitian lanjutan dengan menggunakan materi yang lebih banyak dan dalam jangka waktu yang lebih lama agar lebih terlihat perbedaan penerapan penyusunan tugas peta konsep dengan tanpa tugas peta konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2006). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung:Remaja Rosdakarya.
- Anonim. (2001). *Stages in The Construction of A Concept Map*. <http://www.udel.edu/inst/jan2001/concept-mapping/sld011.htm>.
- Anonim. (2008). *Penilaian Berbasis Kelas*. <http://www.puskur.net>.
- Asan, Askin. (2007). *Concept Mapping in Science Class: A Case Study of Fifth Grade Students*. Educational Technology & Society, Vol. 10 No. 1:186-195.
- Dragika Sisovic & Snezana Bojovic. (2000). *On the Use of Concept Maps at Different Stages of Chemistry Teaching*. Chemistry Education : Research and Practice in Europe. pp. 135-144.
- Landsberger, J. (2007). *Study Guides and Strategies*. <http://www.studygs.net/indon/motivation.htm>.
- Martinis Yamin. (2006). *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta:Gaung Persada Press.
- Masnur Musli. (2008). *KTSP. Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontektual*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Ngalim Purwanto. (2004). *Psikologi Pendidikan*. Bandung:Remaja Rosdakarya.
- Novak, J. D dan Canas, A. J. (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Use Them*. Technical Report IHMC Cmap Tools 2006-01. Florida Institute for Human and Machine Cognition.
- dan Gowin, D.B. (1984). *Learning how to learn*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Nurhadi. (2005). *Kurikulum 2004, Pertanyaan & Jawaban*. Jakarta:Gramedia.
- Oemar Hamalik. (2005). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Ratna W dahar. (1998). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : Depdikbud.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Tresna Sastra Wijaya. (1988). *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta : P2LPTK.
- W. Gulo. (2002). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta : PT. Grasindo.

