

**PENGARUH PEMBELAJARAN IPA MENGGUNAKAN
METODE KOOPERATIF JIGSAW DAN NUMBERED HEAD
TOGETHER (NHT) DIDUKUNG DEMINTRASI TERHADAP
PRESTASI BELAJAR POKOK BAHASAN PEMISAHAN
CAMPURAN DENGAN MEMPERHATIKAN
KEINGINTAHUAN SISWA KELAS VII SEMESTER GENAP
DI SMP NEGERI 14 SURAKARTA
TAHUN PELAJARAN 2009/2010**



SKRIPSI

Oleh:

Sunarmi
K.3306033

**FAKULTAS ILMU KEGURUAN DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

IPA merupakan “Pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khusus, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, observasi dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain” (Abdullah Aly dan Eny Rahma, 1998:18). Pembelajaran IPA bertujuan agar setiap siswa terutama yang ada di SMP memiliki kepribadian yang baik dan dapat menerapkan sikap ilmiah serta dapat mengembangkan potensi yang ada di alam untuk dijadikan sebagai sumber ilmu dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pendidikan IPA bukan hanya sekedar teori akan tetapi dalam setiap bentuk pengajarannya lebih ditekankan pada bukti dan kegunaan ilmu tersebut (Izzatin Kamala, 2008: 6).

Kecenderungan pembelajaran IPA pada masa kini adalah peserta didik hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum. Keadaan ini diperburuk dengan pembelajaran yang berorientasi pada tes/ujian. Akibatnya IPA sebagai proses, sikap dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran.

Abad 21 ditandai oleh pesatnya perkembangan IPA dan teknologi dalam berbagai bidang kehidupan di masyarakat, terutama teknologi informasi dan komunikasi. Kenyataan yang terjadi di Indonesia, tidak banyak peserta didik yang menyukai bidang kajian IPA karena dianggap sulit, keterbatasan kemampuan peserta didik, atau karena mereka tak berminat menjadi ilmuwan atau ahli teknologi. Sehingga diperlukan pembaharuan dalam pembelajaran IPA agar peserta didik lebih tertarik dalam mempelajari IPA dan untuk menyiapkan peserta didik menguasai IPA dan teknologi, mampu berpikir logis, kritis, kreatif serta dapat berargumentasi secara benar.

Salah satu materi pokok pembelajaran IPA kelas VII semester genap SMP N 14 Surakarta adalah Pemisahan Campuran. Pemisahan Campuran merupakan salah satu pokok bahasan dalam pelajaran IPA yang penting untuk dipelajari karena berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari dan memerlukan pemahaman yang cukup dari siswa. Untuk itu diperlukan cara yang mudah dalam penyampaian pokok bahasan Pemisahan Campuran yaitu melakukan pengajaran dengan menggunakan metode yang bervariasi agar siswa lebih aktif dan tidak cepat merasa bosan serta sesuai dengan pokok bahasan dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi siswa untuk mencapai keberhasilan belajar.

Menurut Ngalim Purwanto (2004:106) faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa ada dua, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri siswa itu sendiri, antara lain: intelegensi, minat, kemampuan, keingintahuan, dan motivasi. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri manusia, antara lain keadaan keluarga, kurikulum, metode mengajar dan sarana dan prasarana sekolah. Untuk mencapai hasil optimal, maka faktor internal dan eksternal tersebut perlu diupayakan dengan sebaik-baiknya.

Keingintahuan merupakan salah satu faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa, karena keingintahuan merupakan keadaan internal manusia yang mendasari seseorang untuk berbuat sesuatu. Keingintahuan adalah keinginan untuk mengetahui secara alami. Apabila pada diri anak telah ada keinginan ini maka akan memiliki motif dalam belajar. Tetapi bila dorongan keingintahuannya kecil, maka tidak ada motif untuk belajar (Muhibbin Syah, 1995:134). Wallace Maw dan Ethel Maw mengatakan bahwa anak-anak yang tingkah lakunya dicirikan sebagai keingintahuan yang tinggi seharusnya lebih tertarik dalam mendiskusikan sesuatu yang tidak biasa (Saifuddin Azwar, 1988:199). Dari hasil penelitian Dini Irmasari pada bulan Juli 2009 menunjukkan bahwa siswa dengan keingintahuan tinggi mempunyai prestasi belajar yang tinggi pula. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Niken, S.Pd, salah satu guru IPA di SMP Negeri 14 Surakarta pada hari Kamis, 15 Februari 2010, mengatakan bahwa frekuensi bertanya dan keingintahuan siswa masih perlu ditingkatkan.

Pencapaian tujuan pembelajaran IPA akan lebih mudah tercapai apabila dalam diri seseorang ada keingintahuan yang tinggi serta perlu ditunjang dengan pemilihan dan penggunaan metode pembelajaran yang tepat. Pemilihan metode yang tepat akan mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep dan mendorong siswa untuk belajar sehingga prestasi belajar meningkat. Dalam proses belajar mengajar siswa bertindak sebagai subyek belajar. Akan tetapi, pada kenyataannya banyak guru yang mendominasi proses belajar mengajar akibatnya siswa hanya menjadi obyek proses belajar mengajar yang menerima materi dari guru (pembelajaran satu arah). Menurut Winarno Surakhmad (1986 : 96) metode adalah cara yang didalam fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan. Sedangkan menurut Suminar (2001 : 114) metode merupakan cara-cara yang ditempuh guru untuk menciptakan situasi pengajaran yang benar-benar menyenangkan dan mendukung kelancaran proses belajar dan tercapainya prestasi belajar anak yang memuaskan. Tidak ada satu metode pun yang dianggap paling baik diantara metode-metode yang lain. Tiap metode mempunyai karakteristik tertentu dengan segala kelebihan dan kelemahannya.

Sebagian besar pengajaran yang dilakukan di SMP N 14 Surakarta masih menggunakan metode ceramah atau konvensional yang hanya berpusat pada guru, sehingga siswa tidak ikut terlibat secara aktif dalam proses belajar tersebut. Penyampaian ilmu yang bersifat satu arah ini menyebabkan siswa kurang bersemangat dalam menerima pembelajaran karena siswa hanya sebagai obyek dan dibatasi kebebasannya dalam proses belajar mengajar, sehingga memberikan prestasi yang rendah. KKM (Kriteria Kelulusan Minimal) di SMP Negeri 14 Surakarta adalah 60 (Dokumentasi guru IPA SMP Negeri 14 Surakarta). Nilai ulangan pokok bahasan Pemisahan Campuran pada tahun pelajaran 2008/2009 menunjukkan bahwa lebih dari 50% berada di bawah KKM dan rata-rata prestasi belajar IPA dari 5 kelas adalah 59,1; 56,3; 57,2; 63,3 dan 60,3. Berdasarkan fakta tersebut, maka perlu dicari metode pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi sekolah serta melibatkan siswa aktif untuk membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri, memberikan dukungan dan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ide-idenya dalam belajar.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah metode pembelajaran kooperatif Jigsaw. Metode pembelajaran kooperatif Jigsaw merupakan metode pembelajaran secara berkelompok dimana terdapat kelompok ahli (*expert groups*) dan kelompok asal (*home groups*). Dalam metode ini secara individual berkembang dengan berbagi kemampuan dalam berbagai aspek kerja yang berbeda. Jigsaw merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang dikembangkan agar dapat membangun kelas sebagai komunitas belajar yang menghargai semua kemampuan siswa. Siswa dituntut menjadi aktif sedangkan guru tidak banyak menjelaskan materi kepada siswa seperti yang terjadi dalam proses belajar mengajar konvensional. Dalam pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ini guru hanya perlu menyiapkan pokok-pokok materi dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang akan menjadi petunjuk atau kerangka diskusi agar diskusi dapat terfokus. Disamping itu, guru berperan sebagai fasilitator dan mediator dalam kegiatan belajar mengajar yang berlangsung.

Selain metode Jigsaw, dalam pembelajaran kooperatif dikenal juga metode pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT). Metode pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk lebih aktif dan bertanggung jawab penuh untuk memahami materi pelajaran baik secara kelompok maupun individual. Metode pembelajaran ini juga melibatkan para siswa dalam mereview bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran serta memeriksa pemahaman mereka mengenai isi pelajaran tersebut. Sehingga, metode pembelajaran struktural ini menuntut siswa baik secara individual maupun kelompok untuk menguasai isi pelajaran tersebut.

Demonstrasi merupakan metode pembelajaran yang mencontohkan pelaksanaan suatu keterampilan atau proses kegiatan yang sebenarnya (Robinson Situmorang dkk, 2005 : 19). Demonstrasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati secara cermat dan memberikan gambaran secara jelas hasil pengamatan tersebut untuk menemukan suatu konsep. Dengan adanya demonstrasi maka akan mengkonkritkan informasi atau penjelasan kepada siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diketahui pengaruh metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan pemisahan campuran dengan memperhatikan keingintahuan siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Apakah metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi dapat digunakan dalam pembelajaran IPA pada pokok bahasan Pemisahan Campuran?
2. Apakah prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran dengan metode pembelajaran kooperatif Jigsaw lebih tinggi daripada metode pembelajaran kooperatif NHT yang masing-masing didukung demonstrasi?
3. Adakah pengaruh metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran?
4. Adakah pengaruh keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran?
5. Adakah interaksi metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi dengan keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran?
6. Apakah metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut :

1. Subyek penelitian
Subyek penelitian adalah siswa kelas VII Semester II SMP N 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010.

2. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran kooperatif Jigsaw (untuk kelas eksperimen I) dan NHT (untuk kelas eksperimen II) yang masing-masing didukung demonstrasi.

3. Pokok Bahasan

Pokok bahasan IPA yang dipilih dalam penelitian ini adalah Pemisahan Campuran.

4. Keingintahuan siswa

Keingintahuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keinginan untuk mengetahui secara alami, bila pada diri anak telah ada keinginan ini maka akan memiliki motif dalam belajar, tetapi bila dorongan keingintahuannya kecil maka tidak ada motif untuk belajar. Dalam penelitian ini keingintahuan siswa dikategorikan menjadi tinggi dan rendah.

5. Prestasi Belajar

Prestasi belajar siswa yang diukur dalam penelitian ini adalah prestasi kognitif dan afektif.

D. Perumusan Masalah

Setelah dilakukan identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka dikemukakan perumusan masalah, sebagai berikut :

1. Adakah pengaruh metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran?
2. Adakah pengaruh keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran?
3. Adakah interaksi metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi dengan keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Pengaruh metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.
2. Pengaruh keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.
3. Interaksi metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi dengan keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Untuk memberikan informasi tentang pencapaian hasil belajar siswa yang diperoleh melalui metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi.
 - b. Untuk menambah pengetahuan tentang metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi.
 - c. Untuk memberikan informasi pengaruh keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa.
2. Manfaat Praktis
 - a. Masukan bagi para guru dalam memilih metode pembelajaran yang tepat dalam upaya memperbaiki dan memudahkan pembelajaran IPA pokok bahasan Pemisahan Campuran.
 - b. Bahan acuan bagi para guru untuk menerapkan pembelajaran yang berorientasi pada keterlibatan secara aktif siswa dalam proses belajar mengajar sehingga hasil belajar siswa meningkat.
 - c. Sebagai bahan pemikiran selanjutnya bagi peneliti yang berminat mengadakan penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Belajar

Belajar merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri. Dalam pandangan modern definisi belajar adalah sebagai bentuk perubahan kelakuan berkat pengalaman dan latihan. Perubahan ini tidak hanya mengenal jumlah pengetahuan namun meliputi segala aspek pribadi seseorang.

Nana Sudjana (1989: 5) mendefinisikan bahwa belajar adalah sesuatu proses yang terjadi pada diri seseorang yang ditandai atau diikuti dengan perubahan. Perubahan-perubahan yang terjadi sebagai akibat dari proses belajar antara lain berbentuk pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, ketrampilan, serta aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar. Menurut W.S Winkel (1996: 50-51) belajar adalah suatu aktifitas mental, psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap perubahan itu relatif tetap dan berbekas. Sardiman A. M (2004: 3) mengungkapkan hal yang senada yaitu belajar sebagai perubahan tingkah laku karena hasil dari pengetahuan yang diperoleh.

Menurut Ngalim Purwanto (2004: 85) ada beberapa elemen yang mencirikan pengertian belajar yaitu:

- 1) Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku.
- 2) Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan dan pengalaman.

- 3) Perubahan yang terjadi dalam belajar relatif mantap dan merupakan akhir dari suatu periode waktu yang cukup panjang.
- 4) Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis.

Berdasarkan berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh individu dalam memperoleh pengetahuan atau pengalaman yang menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku dan kecakapan-kecakapan yang relatif mantap.

Keberhasilan siswa dalam belajar dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar digolongkan menjadi dua, yaitu :

a) Faktor Intern

Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor intern dibagi menjadi tiga faktor, yaitu :

- (1) Faktor jasmaniah, meliputi : kesehatan dan cacat tubuh.
- (2) Faktor psikologis, meliputi : intelegensi, perhatian, minat, bakat, keingintahuan, kematangan dan kesiapan.
- (3) Faktor kelelahan, meliputi : kelelahan jasmani dan kelelahan rohani (Slameto, 2003:54-59).

b) Faktor Ekstern

Faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga faktor, yaitu :

- (1) Faktor keluarga, meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.
- (2) Faktor sekolah, meliputi : metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa dan alat pelajaran.
- (3) Faktor masyarakat, meliputi : kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat (Slameto, 2003: 60-71).

b. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan usaha sadar dan disengaja oleh guru untuk membuat siswa belajar dengan jalan mengaktifkan faktor intern dan faktor ekstern dalam kegiatan belajar mengajar (Gino dkk, 1998: 32). Kegiatan belajar mengajar merupakan satu kesatuan dari dua kegiatan yang searah. Kegiatan belajar adalah kegiatan primer dalam kegiatan belajar mengajar tersebut, sedangkan mengajar merupakan kegiatan sekunder yang diupayakan untuk dapat tercapainya kegiatan belajar yang optimal.

Pembelajaran terdiri atas beberapa komponen yang saling berkaitan yang bekerja sama secara terpadu untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Margono, dkk (1999 : 9) menyatakan bahwa komponen dari sistem pembelajaran ada 4, yaitu:

- 1) Tujuan, yaitu pernyataan tentang perubahan tingkah laku yang diinginkan terjadi pada siswa setelah melalui proses kegiatan belajar mengajar. Perubahan perilaku tersebut mencakup perubahan kognitif, afektif, dan psikomotor.
- 2) Materi, yaitu segala informasi berupa fakta, prinsip dan konsep yang diperlukan untuk mencapai tujuan.
- 3) Strategi belajar mengajar adalah kegiatan guru dalam proses belajar mengajar yang dapat memberikan kemudahan atau fasilitas kepada siswa agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 4) Evaluasi, yaitu cara tertentu untuk menilai suatu proses dan hasilnya. Evaluasi dilakukan terhadap seluruh komponen kegiatan belajar mengajar.

Oemar Hamalik (2003 : 57) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Manusia yang terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material, meliputi buku-buku dan alat tulis, fotografi, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audiovisual, juga komputer. Prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, ujian dan sebagainya.

Suatu sistem pembelajaran memiliki tiga ciri utama, yaitu :

- a) Rencana, ialah penataan ketenagaan, material, dan prosedur yang merupakan unsur-unsur sistem pembelajaran, dalam suatu rencana khusus.
- b) Kesalingtergantungan (*interdependence*) antara unsur-unsur sistem pembelajaran yang serasi dalam suatu keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial dan masing-masing memberikan sumbangannya kepada sistem pembelajaran.
- c) Tujuan, sistem pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai. Tujuan utama sistem pembelajaran yaitu agar siswa belajar (Oemar Hamalik, 2003: 66).

2. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ilmu pengetahuan alam atau sains (science) diambil dari kata latin “*Scientia*” yang arti harfiahnya adalah pengetahuan, tetapi kemudian berkembang menjadi khusus Ilmu Pengetahuan Alam atau Sains. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau *sains* (dalam arti sempit), sebagai disiplin ilmu terdiri atas *physical sciences* dan *life sciences*. Menurut The Harper Encyclopedia of Science dalam Subiyanto (1988:3) menyebutkan bahwa Ilmu pengetahuan alam adalah suatu pengetahuan dan pendapat yang tersusun dan ditunjang secara sistematis oleh bukti-bukti yang formal atau oleh hal-hal yang dapat diamati.

Sains menurut Suyoso, Suharto dan Sujoko (1998:23) Ilmu Pengetahuan Alam merupakan “Pengetahuan hasil kegiatan manusia yang bersifat aktif dan dinamis tiada henti-hentinya serta diperoleh melalui metode tertentu yaitu teratur, sistematis, berobjek, bermetode dan berlaku secara universal”. A.N. Whitehead dalam Sumaji, dkk (1998:46) menyatakan sains dibentuk karena pertemuan dua orde pengalaman, yaitu hasil observasi terhadap gejala atau fakta (orde observasi), dan konsep manusia mengenai alam semesta (orde konseptual).

Dari pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa IPA merupakan pengetahuan dari hasil kegiatan manusia yang diperoleh dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah yang berupa metode ilmiah dan didapatkan dari hasil eksperimen atau observasi yang bersifat umum sehingga akan terus

disempurnakan. Dalam pembelajaran IPA mencakup semua materi yang terkait dengan objek alam serta persoalannya. Ruang lingkup IPA meliputi dua aspek utama yaitu:

- a. Kerja ilmiah yang mencakup penyelidikan/penelitian, berkomunikasi ilmiah, pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah, sikap dan nilai ilmiah.
- b. Pemahaman konsep dan penerapannya yang mencakup
 - 1) makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
 - 2) Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat, dan gas.
 - 3) Energi dan perubahan yang meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
 - 4) Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.
 - 5) Sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat merupakan penerapan konsep sains dan keterkaitannya dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat melalui pembuatan karya sederhana (Nurhadi, 2004:185-186)

Pendidikan IPA di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, yang didasarkan pada metode ilmiah. Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses “mencari tahu” dan “berbuat”. Dengan demikian, pendidikan IPA bukan hanya sekedar teori, tetapi dalam setiap bentuk pengajarannya lebih ditekankan pada bukti dan kegunaan ilmu tersebut (Sani, 2008 : 7).

Kurikulum Pendidikan IPA di SMP telah dirancang sebagai pembelajaran yang berdimensi kompetensi karena IPA sangat penting sebagai Ilmu Pengetahuan dan untuk mengembangkan teknologi. Kurikulum sebelum KTSP IPA di SMP diajarkan dengan memisahkan mata pelajaran kedalam tiga aspek yaitu Fisika, Biologi dan Kimia. Dalam hal ini ketiga mata pelajaran ini hanya mencakup pada aspek IPA tanpa teknologi dan masyarakat. Padahal tujuan

dari pembelajaran IPA bukan hanya pada konsep tetapi ketrampilan proses agar dapat berpikir ilmiah, rasional dan kritis. Sesuai dengan adanya isi materi yang kurang mengena pada teknologi maka ketiga aspek tersebut dirangkum dalam satu mata pelajaran yaitu pendidikan IPA terpadu yang saat ini telah diterapkan dalam kurikulum KTSP (Izzatin Kamala, 2008:9).

3. Pembelajaran Kooperatif

Cooperative Learning atau pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang saling membantu untuk menghindari ketersinggungan dan kesalahpahaman yang dapat menimbulkan permusuhan, sebagai latihan hidup di masyarakat. Manusia memiliki derajat potensi, latar belakang historis, serta harapan masa depan yang berbeda-beda. Karena perbedaan itu, manusia dapat saling mencerdaskan (Nurhadi, 2004 : 112).

Pada metode pembelajaran kooperatif, siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila siswa dapat saling mendiskusikan masalah-masalah yang dihadapi dengan temannya (Slavin, 2008: 273). Menurut Nurhadi (2004: 116) metode-metode yang termasuk dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- a. Metode STAD
- b. Metode JIGSAW
- c. Metode GI (*Group Investigation*)
- d. Metode Struktural :
 - 1) TPS (*Think-Pair-Share*)
 - 2) NHT (*Numbered Head Together*)

Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling

mendiskusikan dan berpendapat, untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing. Dalam metode pembelajaran kooperatif, para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan 2-5 orang untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru (Slavin, 2008:4-8).

Lingkungan belajar untuk *cooperative learning* ditandai oleh proses yang demokratis dan peran aktif siswa dalam memutuskan segala yang seharusnya dipelajari dan bagaimana caranya. Guru dapat menentukan strukturnya dalam membentuk kelompok-kelompok dan menentukan prosedur secara keseluruhan, tetapi siswa dibiarkan mengontrol interaksi dari menit-keminit di dalam kelompok.

Menurut Nurhadi (2004:116) ada beberapa alasan perlu dikembangkan pembelajaran kooperatif dikembangkan, antara lain:

- a) Meningkatkan kepekaan dan kesetiakawanan sosial.
- b) Memudahkan siswa melakukan penyesuaian sosial.
- c) Menghilangkan sifat mementingkan diri sendiri atau egois.
- d) Meningkatkan rasa saling percaya pada sesama manusia.
- e) Meningkatkan kegemaran berteman tanpa memandang perbedaan kemampuan, jenis kelamin, etnis, kelas sosial, dan agama.

Model pembelajaran kooperatif ditandai oleh struktur tugas, tujuan dan reward yang kooperatif. Siswa dalam situasi pembelajaran kooperatif ini didorong dan dituntut untuk mengerjakan tugas yang sama secara bersama-sama, dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas itu. Terdapat enam fase atau langkah utama yang terlibat dalam pelajaran yang menggunakan model *cooperative learning* adalah:

- (1) Pelajaran dimulai dengan guru membahas tujuan-tujuan pelajaran dan membangkitkan motivasi belajar siswa.
- (2) Pada fase kedua diikuti oleh presentasi informasi, biasanya dalam bentuk teks lebih disukai daripada bentuk ceramah.
- (3) Siswa kemudian diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok belajar.

- (4) Dalam langkah berikutnya, siswa dibantu oleh guru, bekerja bersama-sama untuk menyelesaikan tugas-tugas interdependen.
- (5) Presentasi hasil akhir kelompok atau menguji segala yang sudah dipelajari siswa, dan memberi pengakuan pada usaha kelompok maupun individu. (Arends , 2001:6-7).

Adeyemi (2008: 697), mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki unsur-unsur pokok yang diperlukan untuk meyakinkan para siswa agar bekerja sama ketika mereka dalam kelompok. Unsur-unsur pokok tersebut antara lain :

- (a) Setiap anggota kelompok harus merasa sebagai bagian dalam tim dan bahwa mereka mempunyai tujuan yang sama.
- (b) Setiap anggota kelompok harus menyadari bahwa masalah yang mereka selesaikan adalah masalah bersama dan keberhasilan maupun kegagalan kelompok akan dirasakan oleh semua anggota dalam kelompok.
- (c) Untuk mencapai tujuan bersama, seluruh siswa harus berpartisipasi dalam diskusi.
- (d) Harus diyakinkan pada seluruh siswa bahwa kerja individual setiap anggota kelompok akan menentukan keberhasilan kelompoknya.

4. Pembelajaran Kooperatif Jigsaw

Pembelajaran kooperatif Jigsaw merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yang dikembangkan agar dapat membangun kelas sebagai komunitas belajar yang menghargai semua kemampuan siswa. Metode ini dikembangkan oleh Elliot Aronson dan kawan-kawan dari Universitas Texas; dan kemudian diadaptasi oleh Slavin dan kawan-kawan. (Sugiyanto, 2008 : 43). Pemikiran dasar dari Jigsaw adalah pemberian kesempatan bagi siswa untuk berbagi dengan siswa lain dalam bentuk mengajar dan diajar oleh sesama siswa.

Selama pelaksanaan Jigsaw guru memantau kerja kelompok-kelompok kecil untuk mengetahui bahwa kegiatan berlangsung lancar. Dalam kegiatan belajar mengajar guru juga tidak banyak menjelaskan materi kepada siswa sebagaimana yang terjadi dalam proses belajar mengajar secara konvensional.

Guru hanya perlu menyiapkan garis besar materi dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang menjadi petunjuk atau kerangka diskusi bagi kelompok ahli agar diskusi dapat terfokus. Disamping itu guru berperan sebagai fasilitator dan mediator dalam kegiatan belajar mengajar yang berlangsung.

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran metode Jigsaw yaitu :

- a. Kelas dibagi menjadi beberapa tim yang anggotanya terdiri dari 4 atau 5 siswa dengan karakteristik yang heterogen.
- b. Bahan akademik disajikan dalam bentuk teks; dan setiap siswa bertanggung jawab untuk mempelajari suatu bagian dari bahan akademik tersebut.
- c. Para anggota dan beberapa tim yang berbeda memiliki tanggung jawab untuk mempelajari suatu bagian akademik yang sama dan selanjutnya berkumpul untuk saling membantu mengkaji bagian bahan tersebut. Kumpulan siswa semacam ini disebut "kelompok ahli" (*expert group*).
- d. Selanjutnya para siswa yang berada dalam kelompok ahli kembali ke kelompok semula (*home teams*) untuk mengajar anggota lain mengenai materi yang telah dipelajari dalam kelompok ahli.
- e. Setelah diadakan pertemuan dan diskusi dalam "home teams", para siswa dievaluasi secara individual mengenai bahan yang telah dipelajari (Sugiyanto, 2008 : 43).

Kelebihan dan kekurangan

Pembelajaran kooperatif Jigsaw memiliki kelebihan dan kekurangan.

1) Kelebihan

Adapun kelebihanannya, antara lain:

- a) Memacu siswa untuk berpikir kritis.
- b) Memaksa siswa untuk membuat kata-kata yang tepat agar dapat menjelaskan kepada teman yang lain, ini akan membantu siswa mengembangkan kemampuan sosialnya.
- c) Diskusi yang terjadi tidak didominasi oleh siswa-siswa tertentu tetapi siswa dituntut untuk menjadi aktif.

Durmus Killic (2008:1) mengemukakan bahwa Jigsaw merupakan proses belajar yang efektif dari pelajaran teori dalam pengembangan proses berpikir kritis siswa, mengekspresikan kemampuan diri mereka sendiri dan keahlian berkomunikasi. “ *Jigsaw technique in the learning process of the theoretical courses in the development of critical thinking process of the student, in their ability to express themselves and in their communication skills*” ([www.idosi.org/wasj/wasj4\(s1\)/18.pdf](http://www.idosi.org/wasj/wasj4(s1)/18.pdf)).

2) Kekurangan

Sedangkan kekurangan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, antara lain:

- a) Kegiatan belajar mengajarnya membutuhkan lebih banyak waktu dibanding dengan ceramah.
- b) Bagi guru, metode ini membutuhkan konsentrasi dan tenaga ekstra karena setiap kelompok membutuhkan penanganan yang berbeda-beda.

5. **Pembelajaran Kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT)**

Menurut Nurhadi (2004:121) metode ini dikembangkan oleh Spencer Kagan dengan melibatkan para siswa dalam melihat kembali bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek atau memeriksa pemahaman mereka mengenai isi pelajaran tersebut. Arends (2001: 16), menuliskan langkah-langkah metode NHT meliputi :

a. Penomoran (*Numbering*)

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok beranggotakan tiga sampai lima orang dan memberi nomor sehingga setiap siswa pada masing-masing kelompok memiliki nomor urut antara 1 sampai 5.

b. Pengajuan pertanyaan (*Questioning*)

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan ini dapat bervariasi dari yang bersifat umum, spesifik, ataupun penerapan. Soal yang bersifat umum misalnya pertanyaan yang membutuhkan jawaban berupa pendapat atau uraian, sedangkan pertanyaan spesifik misalnya pertanyaan mengenai suatu tempat sehingga jawabannya pasti, sedangkan pertanyaan yang bersifat penerapan misalnya penerapan suatu rumus ke dalam suatu permasalahan hitungan.

c. Berfikir bersama (*Heads Together*)

Para siswa ini yang termasuk dalam satu kelompok berfikir bersama mengenai pemecahan soal maupun kasus yang diberikan oleh guru. Setiap anggota kelompok harus meyakinkan bahwa semua anggota dalam kelompoknya mengerti dan memahami jawaban dari soal tersebut.

d. Pemberian jawaban (*Answering*)

Guru menyebut salah satu nomor dan para siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu mengangkat tangannya dan memberikan jawabannya ke hadapan seluruh kelas.

Kelebihan dan Kekurangan.

1) Kelebihan :

- a) Setiap siswa menjadi siap semua.
- b) Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh.
- c) Siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai.

2) Kelemahan :

- a) Kemungkinan nomor yang dipanggil, dipanggil lagi oleh guru.
- b) Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru

6. Metode Demonstrasi

Menurut Robinson Situmorang, dkk (2005: 6.19) demonstrasi merupakan metode pembelajaran yang mencontohkan pelaksanaan suatu keterampilan atau proses kegiatan yang sebenarnya. Penggunaan metode ini mempersyaratkan keahlian guru dalam mendemonstrasikan penggunaan alat atau melaksanakan kegiatan tertentu seperti kegiatan sesungguhnya. Sedangkan menurut Mulyani Sumantri dan Johar Permana (2001: 132-133) menyatakan bahwa demonstrasi digunakan guru untuk memperagakan atau menunjukkan suatu prosedur yang harus dilakukan peserta didik yang tidak dapat dijelaskan hanya dengan kata-kata saja. Metode demonstrasi diartikan sebagai cara penyajian pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari baik dalam bentuk sebenarnya maupun dalam bentuk tiruan yang dipertunjukkan oleh guru atau

sumber belajar lain yang memahami atau ahli dalam topik bahasan yang harus didemonstrasikan.

Metode demonstrasi biasanya berkenaan dengan tindakan-tindakan atau prosedur yang harus dilakukan misalnya proses mengatur sesuatu, proses mengerjakan sesuatu, mengetahui atau melihat kebenaran sesuatu.

Metode demonstrasi digunakan dengan alasan bahwa tidak semua topik dapat terang melalui penjelasan atau diskusi, sifat pelajaran yang menuntut diperagakan, tipe belajar peserta didik yang berbeda ada yang kuat visual, tetapi lemah dalam auditif dan motorik maupun sebaliknya serta memudahkan mengajarkan suatu cara kerja atau prosedur. Menurut Marina Milner, dkk (2007:1) demonstrasi membantu instruktur untuk mengubah langkah dalam pengajaran dan mencegah siswa kehilangan konsentrasi mereka *“The demonstrations also help the instructor to change the pace of the lecture and prevent student from losing their concentration”* (www.encyclopedia.com/doc/1G1-160813571.html).

Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan dan kekurangan metode demonstrasi oleh Mulyani Sumantri dan Johar Permana (2001: 134) dijabarkan sebagai berikut:

a. Kelebihan

- 1) Membuat pelajaran menjadi lebih jelas dan lebih kongkrit serta menghindari verbalisme.
- 2) Memudahkan peserta didik memahami bahan pelajaran.
- 3) Proses pengajaran akan lebih menarik.
- 4) Merangsang peserta didik untuk lebih aktif mengamati dan dapat mencoba sendiri.
- 5) Dapat disajikan bahan pelajaran yang tidak dapat dilakukan dengan menggunakan metode lain.

b. Kekurangan

- 1) Memerlukan keterampilan guru secara khusus.
- 2) Memerlukan waktu yang banyak.

- 3) Keterbatasan dalam sumber belajar, alat pelajaran, situasi yang harus dikondisikan dan waktu untuk mendemonstrasikan sesuatu.
- 4) Memerlukan kematangan dalam perancangan atau persiapan.

7. Keingintahuan

Setiap orang merasa ingin tahu dari waktu ke waktu, khususnya bila dihadapkan pada situasi baru atau hal-hal yang menarik. Pengalaman istimewa yang dimiliki seseorang pada keadaan seperti itu dapat dipandang sebagai suatu keadaan ingin tahu. Tetapi beberapa individu lebih aktif mencari pengalaman-pengalaman yang baru daripada yang lain. Para eksplorasi (orang yang suka berpetualang) sebagai contoh para ilmuwan, tampak termotivasi oleh suatu pembawaan yang kuat untuk ingin tahu yang analog dengan konsep keadaan dan sifat kebingungan yang diidentifikasi oleh Spelborger dalam pemilihan sebelumnya.

Dalam uraian berikut ini, Wallace Maw dan Ethel Maw mengatakan bahwa anak-anak yang tingkah lakunya dicirikan sebagai keingintahuan yang tinggi seharusnya lebih tertarik dalam mendiskusikan sesuatu yang tidak biasa (Saifuddin Azwar, 1988:199). Mereka pertama-tama mengidentifikasi anak-anak yang dinilai memiliki keingintahuan yang tinggi atau rendah oleh guru mereka, teman-teman mereka dan mereka sendiri. Anak-anak ini kemudian diberi satu perangkat benda-benda rangsangan dan disuruh memilih yang mana yang mereka lebih suka menceritakannya. Hasilnya menunjukkan bahwa anak-anak yang keingintahuannya lebih tinggi lebih tertarik dalam mendengarkan maksud dan simbol-simbol yang tidak biasa daripada anak yang keingintahuannya rendah.

Jika keingintahuan dapat disamakan dengan keinginan dasar untuk tahu seperti yang dipostulatkan oleh Maslow, jika keingintahuan dibangun oleh ketidakbiasaan dan ketidakseimbangan seperti yang ditunjukkan oleh Berlyne, kemudian ini beralasan untuk menganggap bahwa orang dengan keingintahuan tinggi akan lebih sering memilih untuk mendengarkan tentang maksud yang tidak seimbang dan tidak biasa daripada orang dengan keingintahuan rendah (Saifuddin Azwar, 1988:254).

Keingintahuan yaitu keinginan untuk mengetahui secara alami, bila pada diri anak telah ada keinginan ini maka akan memiliki motif dalam belajar. Tetapi bila dorongan keingintahuannya kecil maka tidak ada motif untuk belajar (Muhibbin Syah, 1995:134). Untuk menguji hipotesis bahwa anak-anak dengan keingintahuan tinggi memilih ketidakseimbangan dan ketidakbiasaan lebih sering daripada anak-anak dengan keingintahuan rendah, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi antara anak-anak dengan keingintahuan tinggi dan anak-anak dengan keingintahuan rendah.
- b. Menyusun instrumen yang terdiri dari item-item dengan pilihan antara maksud yang berbeda dalam tingkat keseimbangan dan ketidakbiasaan.
- c. Instrumen diberikan kepada kelompok pengajar.
- d. Hasil dari penyelidikan pengajar dianalisis dan instrumen dimodifikasi dalam penjelasan penemuan.
- e. Penelitian diselenggarakan dengan sampel yang lebih besar.

Identifikasi Anak-anak dengan Keingintahuan Tinggi dan Rendah

Sesuai dengan definisi di atas, Wallace dan Ethel dalam buku *Contribution of General Psychology* mengatakan bahwa anak sekolah menengah akan memperlihatkan tingkat keingintahuannya kalau anak tersebut :

- a. Bereaksi secara positif terhadap permasalahan-permasalahan yang baru, aneh, tidak seimbang atau misterius dalam lingkungan mereka, yaitu dengan memanfaatkan permasalahan-permasalahan tersebut.
- b. Memperlihatkan kebutuhannya atau keinginannya untuk tahu tentang dirinya sendiri dan/atau lingkungan.
- c. Mengamati lingkungan sekitarnya dengan materi pengalaman-pengalaman baru.
- d. Selalu menyelidiki rangsangan untuk mengetahui lebih banyak permasalahan-permasalahan yang baru, aneh, tidak seimbang atau misterius tersebut dalam lingkungan mereka.

Berdasarkan identifikasi anak-anak dengan keingintahuan tinggi dan rendah tersebut, kriteria anak-anak dapat dinilai oleh guru, teman, dan mereka sendiri. menurut Syaifuddin Azwar (1988 : 136) nilai keingintahuan anak-anak dapat dikategorikan tinggi atau rendah dapat ditentukan dengan mengitung *mean* yaitu dengan menjumlahkan semua nilai dan membagi hasilnya dengan banyaknya responden. Dengan demikian anak-anak yang berada di bawah *mean* dikategorikan keingintahuan rendah, sedangkan anak-anak yang berada sama atau di atas *mean* dikategorikan keingintahuan tinggi.

8. Prestasi Belajar

Menurut W.S Winkel (1996: 510), prestasi belajar dapat dilihat dari perubahan-perubahan dalam pengertian kognitif, pengalaman, ketrampilan, nilai, sikap yang bersifat konstan. Menurut Bloom taksonomi hasil belajar terbagi menjadi 3 domain yaitu domain kognitif, afektif dan psikomotor.

a. Domain kognitif

Menurut Robinson Situmorang, dkk (2005: 2.17) domain/ kawasan kognitif berkenaan dengan ingatan atau pengenalan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan berpikir. Jenjang taksonomi pendidikan dalam kawasan kognitif yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

b. Domain afektif

Menurut Robinson Situmorang, dkk (2005: 2.23) domain/kawasan afektif berkenaan dengan minat, sikap, dan nilai serta pengembangan penghargaan dan penyesuaian diri. Kawasan afektif terbagi menjadi 5 jenjang yaitu penerimaan (*receiving*), pemberian respon (*responding*), pemberian nilai atau penghargaan (*valuing*), pengorganisasian (*organizing*) dan karakterisasi (*characterization*).

c. Domain psikomotor

Menurut Robinson Situmorang, dkk (2005: 226) domain/kawasan psikomotor berkenaan dengan otot, keterampilan motorik, atau gerak yang membutuhkan koordinasi otot (*neomuscular coordination*). Kawasan psikomotor meliputi peniruan, penggunaan, ketepatan, perangkaian dan naturalisasi.

Prestasi belajar mempunyai mempunyai fungsi yang penting selain sebagai indikator keberhasilan belajar dalam mata pelajaran tertentu juga dapat berguna sebagai evaluasi dalam pelaksanaan proses belajar mengajar. Menurut Zainal Arifin (1990: 3) prestasi belajar mempunyai beberapa fungsi utama :

- 1) Sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik.
- 2) Sebagai bahan informasi dalam motivasi pendidikan.
- 3) Sebagai indikator intern dan ekstern dari suatu institusi pendidikan
- 4) Dapat dijadikan indikator daya serap (kecerdasan) anak didik.
- 5) Hasil belajar yang dicapai siswa sangat erat kaitannya dengan rumusan tujuan instruksional yang direncanakan guru sebelumnya.

Prestasi belajar dapat diketahui dengan adanya evaluasi belajar atau penilaian hasil belajar. Dari hasil penilaian hasil belajar tersebut dapat diperoleh informasi sehingga guru dapat mengetahui keberhasilan pencapaian tujuan, penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan, ketepatan atau keefektifan metode mengajar, mengetahui kedudukan siswa di kelas atau kelompoknya. Jadi prestasi belajar memiliki peranan penting. Prestasi belajar dapat dijadikan umpan balik (*feed back*) terhadap proses belajar mengajar selanjutnya. Dengan demikian proses akan terus menerus ditingkatkan untuk memperoleh hasil yang optimal. Tingkat keberhasilan siswa dalam pencapaian prestasi belajar yang baik dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor intern maupun faktor ekstern. Faktor intern siswa misalnya intelegensi, sikap, bakat, keingintahuan, dan lain-lain. Sedangkan faktor ekstern misalnya metode pembelajaran, materi pelajaran, fasilitas yang ada, kondisi lingkungan dan lain-lain.

Dari uraian yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil usaha yang berupa perubahan tingkah laku yang diperoleh dari proses belajar mengajar yang dapat diketahui dengan mengadakan penilaian belajar.

9. Pemisahan Campuran

Pemisahan Campuran adalah salah satu pokok bahasan IPA yang diajarkan di SMP Negeri 14 kelas VII semester 1. Pokok bahasan ini mengandung konsep-konsep yang kompleks dan penting dalam kehidupan sehari-hari. Ruang lingkup materi ini meliputi :

- a. Dasar Pemisahan Campuran
- b. Teknik Pemisahan Campuran Sederhana
 - 1) Memisahkan Suspensi
 - 2) Memisahkan Zat Padat Dari Larutan
 - 3) Memisahkan Campuran Zat Cair
 - 4) Memisahkan Campuran Zat Padat
 - 5) Kromatografi
- c. Pengolahan air bersih

a. Dasar Pemisahan Campuran

Kebanyakan materi di alam ini tidak murni tetapi berupa campuran. Contohnya air yang kita gunakan sehari-hari bukanlah air murni, tetapi masih mengandung zat-zat lain dalam bentuk gas, padat atau cair. Pada dasarnya hampir semua campuran dapat dipisahkan. Metode yang dapat dijadikan dasar pemisahan campuran bergantung pada sifat fisika dari partikel-partikel penyusun campuran tersebut. Sifat fisika yang dapat dijadikan dasar pemisahan suatu campuran adalah ukuran partikel, titik didih partikel dan kelarutan (Nurul Kamilati, 2006 : 55).

Namun demikian, ada campuran yang tidak dapat dipisahkan secara fisika. Biasanya campuran tersebut tergolong homogen. Campuran tersebut dapat dipisahkan secara kimia. Salah satu contohnya adalah proses koagulasi. Proses tersebut menerapkan sifat kimia yaitu terbentuknya endapan akibat penambahan zat kimia tertentu (Nurul Kamilati, 2006 : 55).

Perbedaan pemisahan campuran secara fisika dan kimia yaitu :

- 1) Pemisahan secara fisika tidak mengubah zat selama pemisahan.
- 2) Pemisahan secara kimia, satu komponen atau lebih direaksikan dengan zat lain sehingga terbentuk bagian yang dapat dipisahkan (Nurul Kamilati, 2006 : 56).

b. Teknik Pemisahan Campuran Sederhana

1) Memisahkan Suspensi

Cairan yang mengandung zat padat tak larut disebut suspensi. Contohnya air sungai yang keruh, air kopi dan campuran terigu dengan air. Jika butiran padat tersuspensi cukup besar, suspensi akan mengalami sedimentasi (pengendapan akibat pengaruh gravitasi). Akan tetapi, sedimentasi memerlukan waktu yang cukup lama dan tidak sempurna. Suatu suspensi dapat dipisahkan melalui penyaringan (filtrasi), dekantasi atau pemusingan (*sentrifuge*).

a) Filtrasi (Penyaringan)

Penyaringan adalah metode pemisahan yang digunakan untuk memisahkan cairan dan padatan yang tidak larut dengan menggunakan penyaring (*filter*) berdasarkan perbedaan ukuran partikel. Pemisahan terjadi atas dasar ukuran partikel (Indah Wahyuni, 2009 : 32).

Penyaringan yang dilakukan dilaboratorium biasanya menggunakan kertas saring. Kertas saring adalah kertas yang memiliki pori-pori relatif kecil, sehingga akan menahan partikel suspensi. Contohnya adalah menyaring suspensi kapur dalam air. Butiran-butiran kapur akan tertahan pada kertas saring dan air dapat melewatinya (Michael Purba, 2004 : 47).

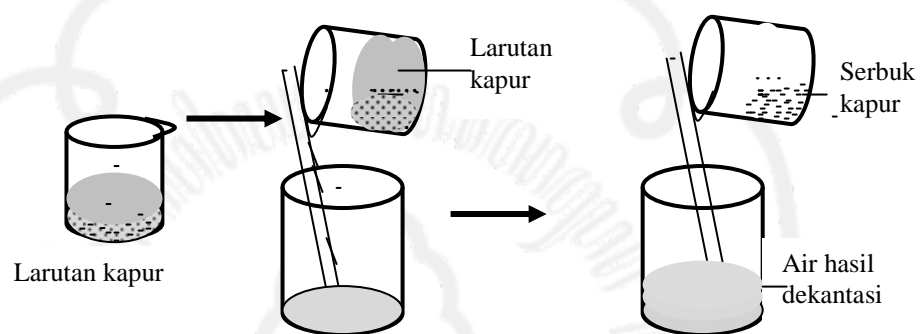
Di dalam penyaringan menghasilkan residu dan filtrat. Residu adalah zat padat yang tertahan oleh kertas saring. Sedangkan filtrat adalah zat cair yang melewati kertas saring. Dari contoh di atas kapur sebagai residu, sedangkan air sebagai filtrat (Indah Wahyuni, 2009 : 32). Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Cara Pemisahan dengan Filtrasi (Wasis, 2008 : 106)

b) Dekantasi

Dekantasi dapat digunakan sebagai salah satu alternatif selain filtrasi untuk memisahkan cairan dari padatan. Dekantasi dilakukan dengan cara menuang cairan perlahan-lahan, sehingga padatan tertinggal di dalam wadah. Metode ini lebih cepat dari filtrasi, tetapi hasilnya kurang efektif. Hasil pemisahan yang lebih efektif akan diperoleh jika ukuran zat padat dalam campuran jauh lebih besar. Sebagai contoh campuran air dengan serbuk kapur. Proses dekantasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemisahan dengan Dekantasi

c) Pemusingan (*sentrifuge*)

Metode ini sering dilakukan sebagai pengganti filtrasi bila partikel padatan sangat halus dan jumlah campurannya sedikit. Untuk memisahkan padatan dan cairan, tabung reaksi dimasukkan ke dalam alat sentrifugasi lalu diputar dengan cepat sehingga timbul gaya sentrifugal. Akibatnya padatan akan terlempar ke dasar tabung dan mengumpul di bagian bawah tabung reaksi. Sedangkan cairan berada di bagian atas tabung. Selanjutnya, cairan dapat dipisahkan dari padatan dengan cara dekantasi atau filtrasi (Michael Purba, 2004 : 47).

Metode ini digunakan secara luas untuk memisahkan sel-sel darah merah dan sel-sel darah putih dari plasma darah. Dalam hal ini padatannya adalah sel darah dan akan mengumpul di dasar tabung reaksi. Sedangkan plasma darah berupa cairan di bagian atas. Instrumen sentrifugasi dapat dilihat pada Gambar 3 (Indah Wahyuni, 2009 : 33).



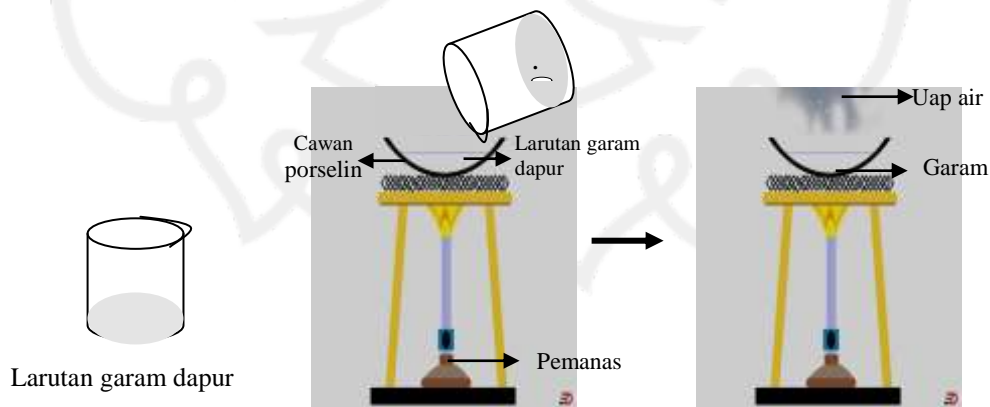
Gambar 3. Alat Sentrifugasi (Koko James, 2009 : 4)

2) Memisahkan Zat Padat Dari Larutan

Zat padat terlarut tidak dapat dipisahkan melalui penyaringan, dekantasi, dan sentrifugasi. Namun zat padat terlarut dapat dipisahkan melalui penguapan dan kristalisasi.

a) Evaporasi (penguapan)

Penguapan adalah suatu teknik yang digunakan untuk memisahkan suatu larutan yang zat penyusun larutan tersebut berupa padatan (zat padat) dan cairan (zat cair). Metode tersebut dilakukan dengan cara memanaskan larutan seperti yang terlihat pada Gambar 4 (Nurul Kamilati, 2006 : 62).



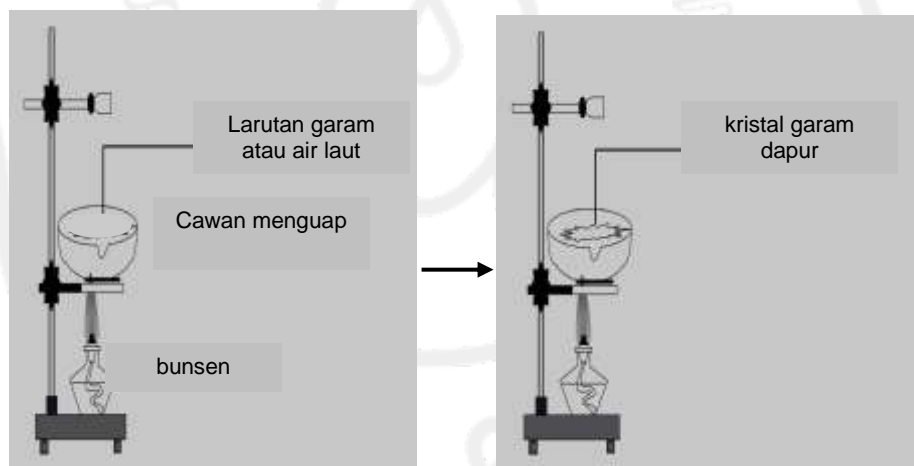
Gambar 4. Proses Evaporasi

Jika suatu larutan dipanaskan melebihi titik didih pelarutnya, maka partikel pelarut akan menguap, sedangkan padatan yang terlarut akan tertinggal. Proses penguapan digunakan pada proses pengolahan garam dapur.

b) Pengkristalan (kristalisasi)

Kristalisasi adalah proses pembentukan kristal. Pada kristalisasi, larutan pekat didinginkan sehingga zat terlarut mengkristal. Pengkristalan terjadi karena larutan berkurang ketika suhu diturunkan. Larutan yang tidak cukup pekat dapat diuapkan terlebih dahulu, baru kemudian dilanjutkan dengan pendinginan.

Pembentukan kristal dapat juga terjadi bila suatu larutan telah melampaui titik jenuhnya. Titik jenuh larutan adalah suatu titik ketika penambahan partikel terlarut sudah tidak dapat menyebabkan partikel tersebut melarut sehingga terbentuk larutan jenuh. Larutan jenuh adalah larutan yang mengandung jumlah maksimum partikel terlarut pada suatu larutan pada suhu tertentu. Contohnya NaCl telah mencapai titik jenuh maka akan terbentuk kristal/berkurangnya air karena penguapan, menyebabkan larutan melewati titik jenuh dan mempercepat terbentuknya kristal seperti ditunjukkan pada Gambar 5 (Nurul Kamilati, 2006 : 58).



Gambar 5. Proses Kristalisasi

Dengan cara kristalisasi dapat diperoleh zat padat yang lebih murni karena komponen larutan lainnya yang kadarnya lebih kecil tidak ikut mengkristal. Contohnya pemisahan gula dari tebu dan pemurnian berbagai macam zat dilakukan dengan kristalisasi.

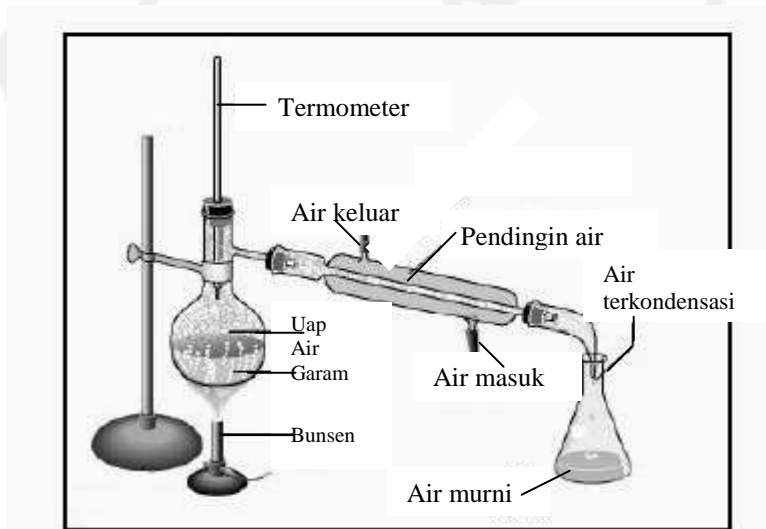
3) Memisahkan Campuran Zat Cair

Zat cair dapat dipisahkan dari campurannya melalui distilasi atau distilasi bertingkat. Campuran dua jenis cairan yang tidak saling melarutkan dapat dipisahkan dengan corong pisah.

a) Distilasi

Distilasi (penyulingan) adalah proses penguapan yang diikuti pengembunan. Distilasi dapat digunakan untuk memisahkan suatu komponen dari campurannya apabila komponen lainnya tidak ikut menguap (titik didih komponen jauh lebih tinggi). Misalnya, proses pengolahan air tawar dari air laut. Ketika air laut dididihkan, yang menguap hanya air. Garam tidak ikut menguap karena titik didihnya jauh lebih tinggi (titik didih air = 100°C , titik didih garam = 140°C) (Michael Purba, 2004 : 52).

Larutan garam (NaCl) dimasukkan pada labu, dimana pada bagian atas dari labu tersebut dipasang alat pengukur suhu atau termometer. Larutan garam di dalam labu dipanasi dengan menggunakan pembakar bunsen. Setelah beberapa saat, larutan garam tersebut akan mendidih dan sebagian akan menguap. Uap tersebut dilewatkan kondensor, dan akan terkondensasi yang ditampung pada erlenmeyer. Cairan pada erlenmeyer merupakan destilat sebagai air murni. Proses yang terjadi ditunjukkan pada Gambar 6.



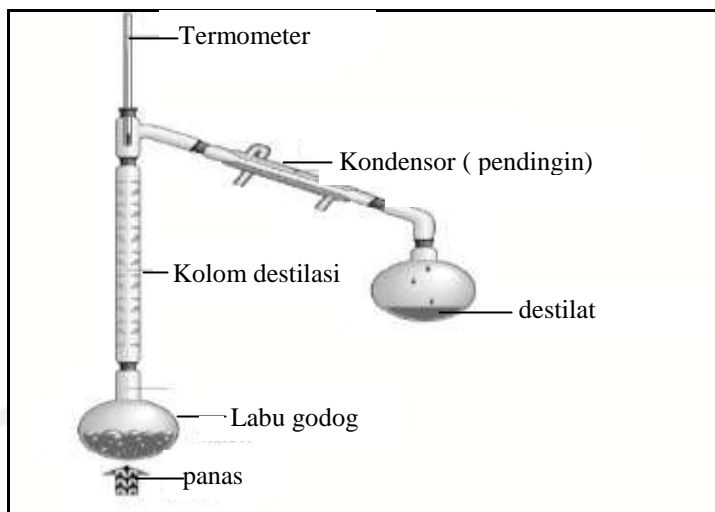
Gambar 6. Perangkat Distilasi di Laboratorium (Michael Purba, 2004 : 52)

Dasar pemisahan ini adalah adanya perbedaan titik didih atau perbedaan tekanan uap murni masing-masing komponen. Uap mengandung lebih banyak komponen yang lebih mudah menguap, sedangkan residu akan mengandung lebih sedikit komponen yang mudah menguap. Bila uap dipisahkan dari cairan, maka uap tersebut dikondensasikan. Selanjutnya didapatkan cairan yang berbeda dari cairan yang pertama yang mengandung lebih banyak komponen yang mudah menguap dibandingkan dengan cairan yang tidak teruapkan. Bila cairan dari kondensasi uap tersebut diuapkan lagi sebagian maka didapatkan uap dengan kadar komponen yang lebih mudah menguap lebih tinggi.

b) Distilasi Bertingkat

Distilasi bertingkat dilakukan untuk memisahkan campuran zat cair yang mudah menguap dan dapat bercampur dalam segala perbandingan. Misalnya distilasi untuk memisahkan komponen yang terdapat dalam minyak (Tri Redjeki, 2000 : 43).

Apabila campuran zat cair yang mudah menguap dan dapat bercampur dalam segala perbandingan didistilasi maka destilat akan mengandung lebih banyak komponen yang lebih mudah menguap. Untuk memperoleh komponen yang lebih murni distilat harus didistilasi lagi sampai beberapa kali. Cara yang sudah dilakukan adalah dengan distilasi bertingkat. Dengan cara ini uap dari campuran zat cair yang naik melalui kolom sebagian akan mengembun dan kembali turun. Uap yang mengembun dan kembali turun tersebut adalah uap dari komponen yang sukar menguap (titik didih lebih tinggi). Sedangkan uap dari komponen yang mudah menguap akan melalui kondensor dan mengembun sebagai distilat, sedangkan sisa cairannya disebut residu. Distilat mengandung lebih banyak komponen yang volatil (mudah menguap) dan residu mengandung lebih banyak komponen yang kurang volatil. Makin kecil selisih titik didih dari masing-masing komponen, makin banyak kolom yang dibutuhkan. Dengan cara ini distilasi tidak perlu dilakukan berulang-ulang. Pada Gambar 7 merupakan contoh alat penyuling (*distillation*) bertingkat. (Tri Redjeki, 2000 : 43).



Gambar 7. Perangkat Distilasi Bertingkat di Laboratorium (Tri Redjeki, 2000 : 44)

Campuran air-alkohol dapat dipisahkan menggunakan metode ini. Air mendidih pada suhu 100°C dan alkohol pada suhu 78°C . Campuran air-alkohol mempunyai titik didih antara $78-100^{\circ}\text{C}$. Jika kadar alkohol semakin tinggi, maka titik didih campuran akan mendekati titik didih alkohol yaitu 78°C . Sebaliknya, jika kadar alkohol semakin kecil, maka titik didih campuran akan mendekati titik didih air yaitu 100°C . Ketika campuran air-alkohol mendidih, maka kedua zat itu sama-sama menguap. Akan tetapi, komposisi uap tidaklah sama dengan komposisi cairan. Kadar alkohol dalam uap air lebih besar daripada kadar alkohol dalam larutannya (Michael Purba, 2004 : 54).

c) Corong Pisah

Campuran dua jenis cairan yang tidak saling melarutkan dapat dipisahkan dengan corong pisah. Misalnya memisahkan campuran minyak dan air. Campuran minyak dan air dimasukkan dalam corong pisah. Karena massa jenis air lebih besar, air akan berada di lapisan bawah dan minyak berada di lapisan atas. Bentuk corong pisah tampak pada Gambar 8.



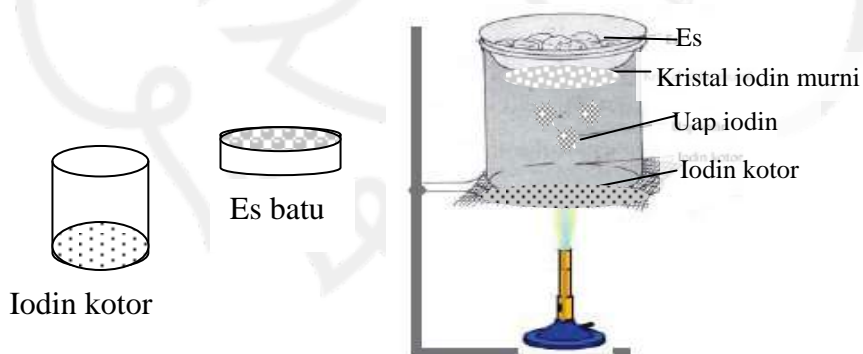
Gambar 8. Corong Pisah

4) Memisahkan Campuran Zat Padat

a) Sublimasi

Sublimasi adalah metode pemisahan campuran sesama zat padat berdasarkan perubahan wujud zat. Zat padat yang dapat menyublim (berubah wujud dari padat langsung menjadi gas atau sebaliknya) dapat dipisahkan dari campurannya dengan zat padat yang tidak dapat menyublim menggunakan metode sublimasi.

Sebagai contoh, campuran iodin dengan pasir dapat dipisahkan dengan cara pemanasan. Ketika ion pasir dipanaskan, iodin akan menguap. Sedangkan pasir tidak menguap. Uap iodin akan segera mengkristal ketika menemui daerah yang cukup dingin sehingga diperoleh iodin murni. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Pemisahan secara Sublimasi (Wasis, 2008 :111)

b) Rekristalisasi

Rekristalisasi adalah metode pemurnian padatan yaitu dengan menggunakan material padatan terlarut dalam pelarut yang cocok pada suhu tinggi (pada atau dekat titik didih pelarutnya) untuk mendapatkan larutan jenuh atau dekat jenuh. Ketika larutan panas perlahan didinginkan, kristal akan mengendap

karena kelarutan padatan biasanya menurun bila suhu diturunkan. Pengotor tidak akan mengkristal karena konsentrasinya dalam larutan tidak terlalu tinggi. Proses rekristalisasi meliputi proses pelarutan, dan pemanasan, pendinginan kemudian penyaringan. Proses rekristalisasi yang paling sederhana misalnya penghilangan kotoran garam dapur yang meliputi proses pelarutan dan penguapan (Tri Redjeki, 2000 : 35). Ada dua cara rekristalisasi yang umum dilakukan yaitu :

(1) Cara Penguapan

Cairan diuapkan melalui pemanasan sehingga diperoleh kristal padat. Cara ini biasa dipakai pada industri garam. Air laut dimasukkan ke dalam tambak lalu dibiarkan menguap karena terkena sinar matahari dan selanjutnya diperoleh kristal garam.

(2) Cara Pendinginan

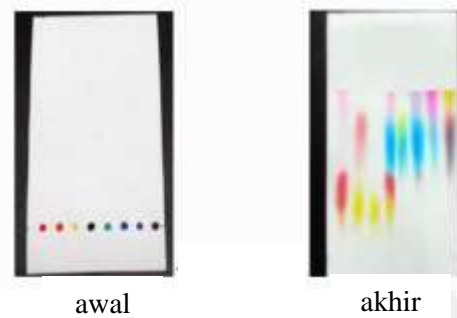
Zat- zat lebih mudah larut dalam air panas daripada dalam air dingin. Jika suatu larutan didinginkan, kelarutan zat berkurang sehingga diperoleh kristal. Cara ini biasa dipakai dalam industri belerang. Uap air yang sangat panas dipompakan pada deposit belerang dalam tanah sehingga belerang meleleh atau larut. Kemudian campuran yang panas didorong naik ke permukaan tanah oleh udara yang bertekanan tinggi. Ketika didinginkan, belerang akan mengkristal kembali.

5) Kromatografi

Kromatografi berasal dari kata *chroma* yang berarti warna. Kromatografi adalah suatu teknik pemisahan campuran yang digunakan untuk menguraikan campuran berupa partikel warna menjadi komponen-komponen penyusunnya. Beberapa zat yang ditetaskan pada kertas dapat bergerak pindah lebih cepat daripada yang lain (Nurul Kamilati, 2006 :59).

Dalam kromatografi komponen-komponen yang akan dipisahkan dipisahkan didistribusikan antara dua fase, salah satu fasenya disebut fase stasioner (fase diam) dan fase lainnya disebut fase mobil (fase gerak). Berdasarkan perbedaan terikatnya suatu komponen campuran dalam fase mobil, komponen-komponen campuran dapat dipisahkan seperti terlihat pada Gambar 10

di bawah ini. Komponen yang kurang larut dalam fase mobil akan tertinggal, sedangkan komponen yang lebih larut dalam fase mobil akan bergerak lebih cepat (Michael Purba, 2004 : 58).



Gambar 10. Contoh Hasil Kromatografi Kertas Pigmen
(Yoshito Takeuchi, 2009 :1)

6) Pengolahan Air Bersih

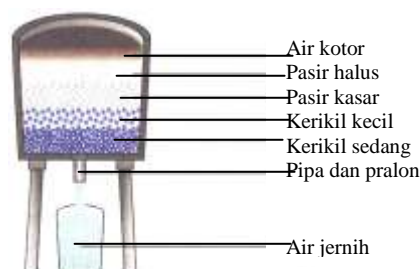
Bahan-bahan yang di perlukan untuk pengolahan air adalah :

- a) Tawas berguna untuk menggumpalkan lumpur sehingga lebih mudah disaring. Tawas dapat mengadsorpsi zat-zat warna atau zat-zat pencemar seperti detergen dan pestisida.
- b) Pasir berfungsi sebagai penyaring
- c) Klorin atau kaporit berfungsi sebagai pembasmi hama (desinfektan)
- d) Kapur tohor berguna untuk menaikkan pH, yaitu untuk menetralkan keasaman yang terjadi karena penggunaan tawas.

Adapun cara pengolahan air adalah sebagai berikut :

(1) Pengolahan Air Sederhana

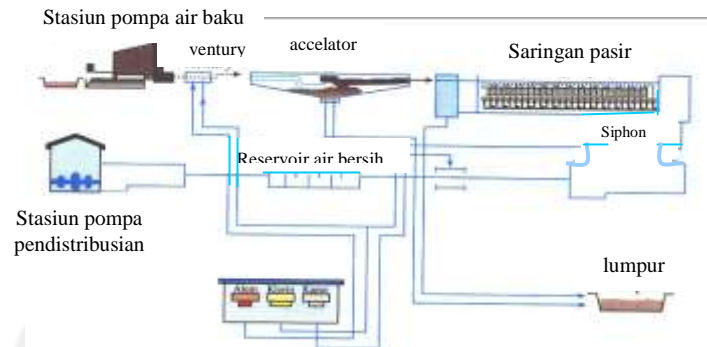
Susunan alat penyaring air sederhana dapat digunakan untuk menyaring air sumur yang keruh. Susunannya disajikan pada Gambar 11 dibawah ini.



Gambar 11. Teknik Pengolahan Air Sederhana (Wasis, 2008: 107)

(2) Industri Pengolahan Air Bersih (Perusahaan Air Minum)

Pengolahan air bersih di kota-kota besar tampak seperti pada Gambar 12 berikut.



Gambar 12. Bagan Pengolahan Air Bersih (Perusahaan Air Minum)

Mula-mula air sungai dipompakan ke dalam bak prasedimentasi. Di sini lumpur dibiarkan mengendap karena pengaruh gravitasi. Lumpur dibuang dengan pompa, sedangkan air selanjutnya dialirkan ke dalam bak *ventury*. Pada tahap ini dicampurkan tawas dan gas klorin (preklorinasi). Pada air baku yang kekeruhan dan pencemarannya tinggi, perlu dibubuhkan karbon aktif yang berguna untuk menghilangkan bau, warna, rasa, dan zat organik yang terkandung dalam air baku. Dari bak *ventury*, air baku yang telah dicampur dengan bahan-bahan kimia dialirkan ke dalam *accelerator*. Di dalam bak *accelerator* ini terjadi proses koagulasi, lumpur dan kotoran lain menggumpal membentuk flok-flok yang akan mengalami sedimentasi secara gravitasi. Selanjutnya, air yang sudah setengah bersih dialirkan ke dalam bak saringan pasir. Pada saringan ini, sisa-sisa flok akan tertahan. Dari bak pasir diperoleh air yang sudah hampir bersih. Air yang sudah cukup bersih ditampung dalam bak lain yang disebut *siphon*, ditambahkan kapur untuk menaikkan pH dan gas klorin (post klorinasi) untuk mematikan hama. Dari bak *siphon*, air yang sudah memenuhi standar air bersih selanjutnya dialirkan ke dalam reservoir, kemudian ke konsumen (Michael Purba, 2004 : 69).

B. Kerangka Berpikir

1. Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dan NHT didukung Demonstrasi terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Metode pembelajaran merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam keberhasilan proses belajar mengajar. Dalam menggunakan metode pembelajaran perlu disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Sebagian pokok bahasan Pemisahan Campuran bersifat konkret dan sebagian yang lain bersifat abstrak. Oleh karena itu, diperlukan metode yang mempermudah siswa untuk memahami pokok bahasan Pemisahan Campuran. Dengan adanya demonstrasi, diharapkan siswa dapat menemukan konsep pokok bahasan yang diajarkan melalui pengamatan langsung dan mencatat hal-hal yang berhubungan dengan materi.

Pada metode Jigsaw siswa lebih banyak berdiskusi untuk memahami materi. Siswa menggali pokok bahasan Pemisahan Campuran melalui diskusi kelompok ahli berdasarkan hasil pengamatan ketika guru berdemonstrasi. Kemudian siswa kembali kekelompok asal untuk menjelaskan kepada teman-teman lain dalam kelompok asal. Dengan demikian, dalam metode pembelajaran Jigsaw ini siswa lebih banyak berdiskusi dan guru hanya sebagai fasilitator.

Sedangkan pada metode NHT, diskusi siswa lebih ditekankan pada pembahasan soal-soal latihan yang diberikan guru. Dalam metode ini, setelah menjelaskan materi guru mendemonstrasikan percobaan yang terkait dengan materi. Sehingga siswa diharapkan bisa lebih memahami materi yang disampaikan guru melalui pengamatan langsung.

Dari uraian di atas dimungkinkan ada pengaruh metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pokok bahasan Pemisahan Campuran yaitu metode pembelajaran Jigsaw dimungkinkan lebih baik daripada NHT (masing-masing didukung demonstrasi). Hal ini dikarenakan pada metode Jigsaw siswa lebih banyak berdiskusi dibandingkan metode NHT dan pokok bahasan Pemisahan Campuran membutuhkan lebih banyak diskusi dibandingkan latihan soal.

2. Pengaruh Keingintahuan Siswa terhadap Prestasi Belajar Siswa pada pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Keingintahuan merupakan salah satu faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa, karena keingintahuan merupakan keadaan internal manusia yang mendasari seseorang untuk berbuat sesuatu. Keingintahuan adalah keinginan untuk mengetahui secara alami. Apabila pada diri anak telah ada keinginan ini maka akan memiliki motif dalam belajar. Tetapi bila dorongan keingintahuannya rendah maka tidak ada motif untuk belajar (Muhibbin Syah, 1995:134).

Pokok bahasan Pemisahan Campuran membutuhkan pemahaman siswa yang tinggi karena materinya yang bersifat konkret dan sebagian abstrak. Siswa yang memiliki keingintahuan tinggi dimungkinkan akan lebih mudah untuk mencapai tujuan untuk mendapatkan prestasi yang lebih baik. Tetapi, apabila keingintahuan siswa rendah, dimungkinkan tujuan untuk mendapatkan prestasi yang lebih baik sulit tercapai.

Dari uraian tersebut diketahui bahwa dimungkinkan ada pengaruh keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar pada pokok bahasan Pemisahan Campuran dengan Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi.

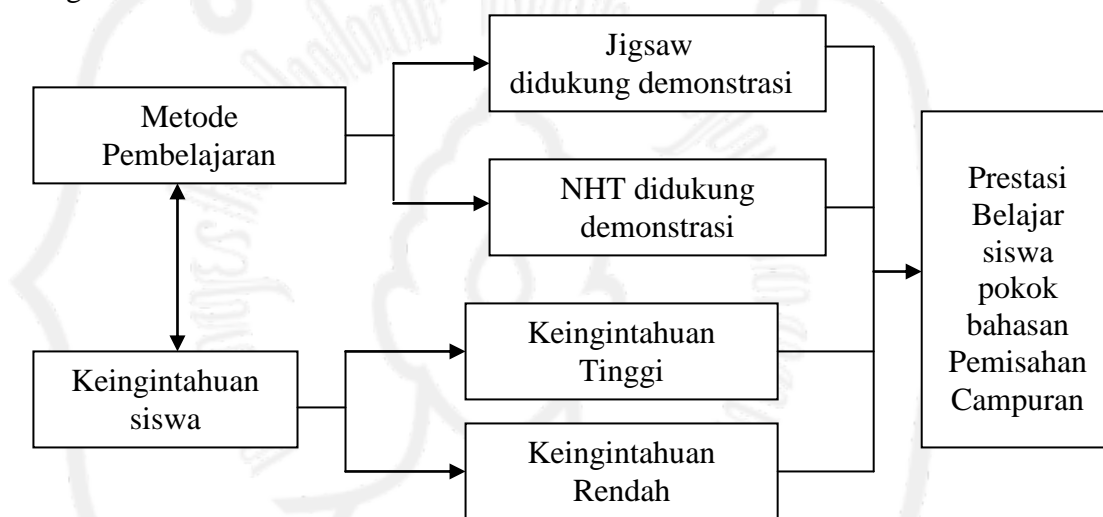
3. Interaksi antara Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan NHT dengan Keingintahuan Siswa terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Pada pembelajaran pokok bahasan Pemisahan Campuran dengan menggunakan metode pembelajaran Jigsaw dan NHT dilengkapi dengan demonstrasi dengan memperhatikan keingintahuan siswa dimungkinkan akan terjadi fenomena di mana siswa yang memiliki keingintahuan tinggi dengan menggunakan metode pembelajaran Jigsaw diduga akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan metode NHT. Sedangkan siswa yang memiliki keingintahuan rendah yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran Jigsaw kemungkinan juga akan memiliki prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran NHT, sebab pada metode Jigsaw siswa

dituntut lebih aktif dalam bekerjasama untuk memahami pokok bahasan Pemisahan Campuran dan mereka dituntut untuk menjelaskan materi yang mereka pahami kekelompok asal, sedangkan pada NHT lebih menekankan kerja sama dalam mengerjakan soal-soal dalam kelompok dimana tiap kelompok harus meyakinkan bahwa setiap anggotanya megetahui jawaban dari soal-soal tersebut.

Dari uraian di atas diduga ada interaksi antara metode pembelajaran Jigsaw dan NHT (masing-masing didukung demonstrasi) dengan keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.

Untuk memperjelas kerangka pemikiran tersebut, dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 13. Kerangka Pemikiran

C. Hipotesis

1. Ada pengaruh metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.
2. Ada pengaruh keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.
3. Ada interaksi antara metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dan NHT didukung demonstrasi dengan keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 14 Surakarta kelas VII semester genap tahun pelajaran 2009/2010.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2010. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara bertahap, dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| a. Pembuatan Proposal | Februari 2010-Maret 2010 |
| b. Uji Coba Instrumen | Maret 2010 |
| c. Penelitian dan Pengambilan Data | Maret 2010-April 2010 |
| d. Penyusunan Hasil Penelitian | Mei-Juli 2010 |

B. Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah desain faktorial 2x2. Adapun bagan desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian : Faktorial 2x2

Kelas	Metode Mengajar (A)	Keingintahuan (B)	
		Tinggi (B ₁)	Rendah (B ₂)
Eksperimen I	Jigsaw didukung demonstrasi (A ₁)	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂
Eksperimen II	NHT didukung demonstrasi (A ₂)	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂

Keterangan :

A₁ : Metode pembelajaran Jigsaw didukung demonstrasi

A₂ : Metode pembelajaran NHT didukung demonstrasi

A₁ : Keingintahuan tinggi

B₂ : Keingintahuan rendah

A₁B₁ : Pengajaran Jigsaw didukung demonstrasi pada siswa yang memiliki keingintahuan tinggi

A₁B₂ : Pengajaran Jigsaw didukung demonstrasi pada siswa yang memiliki keingintahuan rendah

A₂B₁ : Pengajaran NHT didukung demonstrasi pada siswa yang memiliki keingintahuan tinggi

A₂B₂ : Pengajaran NHT didukung demonstrasi pada siswa yang memiliki keingintahuan rendah

2. Langkah-langkah Penelitian

- a. Memberikan pretes pada kelompok eksperimen I dan eksperimen II untuk mengukur rata-rata kemampuan kognitif sebelum obyek diberi perlakuan dan memberikan angket keingintahuan untuk mengukur keingintahuan siswa.
- b. Memberikan perlakuan A₁ berupa penggunaan metode pembelajaran Jigsaw didukung demonstrasi pada kelompok eksperimen I dan perlakuan A₂ berupa penggunaan metode pembelajaran NHT didukung demonstrasi pada kelompok eksperimen II.
- c. Memberikan postes pada kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II untuk mengukur rata-rata kemampuan kognitif setelah diberi perlakuan A₁ dan A₂; dan memberikan angket afektif untuk mengukur kemampuan afektif siswa.
- d. Menentukan selisih nilai antara pretes dan postes pada kelompok eksperimen I untuk mengukur rata-rata selisih nilai pretes-postes.
- e. Menentukan selisih nilai antara pretes dan postes pada kelompok eksperimen II untuk mengukur rata-rata selisih nilai pretes-postes.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sejumlah individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010 yang berjumlah 6 kelas.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dasar pokok dari random sampling adalah bahwa semua anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dimasukkan menjadi anggota sampel. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIIA sebagai kelas eksperimen I dan kelas VIID sebagai kelas eksperimen II. Semua siswa dalam kelas menjadi sampel penelitian.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yaitu metode pembelajaran dan keingintahuan siswa. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

a. Metode Pembelajaran

1) Definisi Operasional

Metode pembelajaran adalah cara yang digunakan oleh guru dalam mengajarkan konsep-konsep pada pokok bahasan Pemisahan Campuran dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Jigsaw didukung demonstrasi dan NHT didukung demonstrasi. Pada pembelajaran kooperatif Jigsaw dengan metode demonstrasi siswa memperhatikan dan mendiskusikan percobaan yang diperagakan guru dalam kelompok ahli (*home groups*) selanjutnya menjelaskan

kepada teman yang lain dalam kelompok asal (*home groups*) sehingga dalam metode ini menuntut keaktifan masing-masing siswa.

Sedangkan metode NHT didukung demonstrasi mempunyai ciri khas yaitu menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompok itu. Sehingga metode ini cenderung membuat siswa siap semua. Pada NHT memungkinkan siswa untuk aktif dan bertanggung jawab penuh dalam memahami materi pelajaran baik secara kelompok maupun individual dengan melibatkan para siswa dalam mereview bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan memeriksa pemahaman mereka mengenai isi pelajaran tersebut.

2) Skala Pengukuran

Skala pengukurannya yaitu skala nominal

b. Keingintahuan siswa

1) Definisi Operasional

Keingintahuan siswa merupakan kecenderungan subyek yang menetap, untuk merasa tertarik pada bidang studi atau pokok bahasan tertentu dalam hal ini pada pokok bahasan Pemisahan Campuran, dan merasa senang mempelajari pokok bahasan itu.

2) Skala Pengukuran

Skala pengukurannya yaitu skala interval. Pada penelitian ini keingintahuan siswa dikategorikan menjadi dua yaitu keingintahuan tinggi dan keingintahuan rendah. Pembuatan kategori ini berdasarkan pada nilai rata-rata untuk keseluruhan skor yang dicapai siswa. Siswa dengan perolehan nilai diatas atau sama dengan nilai rata-rata dimasukkan dalam kategori tinggi, sedangkan siswa dengan perolehan skor dibawah nilai rata-rata dimasukkan dalam kategori rendah.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar IPA pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.

a. Definisi Operasional

Prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh sebagai akibat dari aktivitas selama mengikuti pelajaran IPA pada pokok bahasan Pemisahan Campuran yang mengakibatkan perubahan dalam diri siswa yang dilambangkan dalam bentuk nilai. Prestasi belajar siswa yang diukur dalam penelitian ini yaitu prestasi kognitif dan afektif.

b. Skala Pengukuran

Skala pengukurannya yaitu skala interval.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Metode Angket

1) Pengertian Angket

Metode angket merupakan metode pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara mengajukan sejumlah daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Angket yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket langsung tertutup karena responden menjawab tentang dirinya dan jawabannya sudah disediakan sehingga responden tinggal memilih jawaban yang ada. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang keingintahuan dan prestasi afektif siswa.

2) Langkah-langkah Menyusun Angket

Angket yang diberikan diharapkan dapat memberikan data yang lengkap dan sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan angket adalah :

- a) Membuat konsep dasar.
- b) Menentukan aspek yang perlu diidentifikasi dan diukur.
- c) Mencari indikator dari tiap aspek.
- d) Menjabarkan indikator ke dalam item-item angket.
- e) Melaksanakan uji coba angket.

Data yang diperoleh berupa skor hasil pengisian angket dari responden.

b. Metode Tes

1) Pengertian Tes

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan individu yang dalam penelitian ini untuk mengungkap sejauh mana penguasaan siswa terhadap konsep-konsep dalam pokok bahasan Pemisahan Campuran untuk mendapatkan nilai prestasi belajar.

2) Langkah Pengembangan Tes

Menurut Fernandes dalam Sarwiji Suwandi (2008: 67-68) ada sembilan langkah dalam pengembangan tes, yaitu:

- a.) Membuat spesifikasi tujuan (penjelasan tentang pengetahuan, ketrampilan atau tingkah laku yang akan dideteksi).
- b.) Menerjemahkan tujuan-tujuan tes dalam istilah-istilah yang operasional (tes harus mencerminkan isi dan tujuan dalam keadaan yang proposional dan sesuai dengan kepentingan).
- c.) Merumuskan tujuan dalam kata-kata yang menggambarkan tingkah laku.
- d.) Merencanakan tes (jumlah butir tes, bagaimana bentuk tes dan sebagainya).
- e.) Menulis butir-butir tes dengan format yang dikehendaki.
- f.) Melakukan uji coba butir-butir tes dan menganalisisnya.
- g.) Menyetel tes yang sudah final.
- h.) Standarisasi (proses pengembangan alat kontrol, petunjuk pekerjaan, waktu pengerjaan, prosedur dan standar penilaian).
- i.) Memberi atribut pada skor-skor tes (menjelaskan indeks validitas dan reliabilitas).

c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dimana peneliti menyelidiki atau melihat benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen, dan sebagainya. Keuntungan metode dokumentasi adalah biayanya relatif murah, waktu dan tenaga lebih efisien. Metode dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan rata-rata nilai IPA semester I siswa kelas VII SMP Negeri 14 Surakarta tahun ajaran 2008/2009.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari penilaian kognitif dengan menggunakan tes prestasi, sedangkan prestasi afektif dan keingintahuan siswa dengan menggunakan angket. Sebelum digunakan, diadakan uji coba soal untuk menguji soal-soal tersebut memenuhi persyaratan dalam hal validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda yang baik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Instrumen yang digunakan dalam penilaian prestasi belajar aspek kognitif berupa soal-soal obyektif pokok bahasan Pemisahan Campuran. Perangkat tes yaitu tes obyektif dengan 4 alternatif jawaban. Jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0. Untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal, dan daya pembeda maka instrumen yang akan dipakai dalam penelitian ini perlu diujicobakan terlebih dahulu kepada sekelompok siswa yang telah menerima pokok bahasan Pemisahan Campuran.

1). Validitas

Menurut Budiyono (2004:58), suatu instrumen valid menurut validitas isi apabila isi instrumen tersebut telah merupakan sampel yang representatif dari keseluruhan isi hal yang akan diukur. Validitas yang diuji dalam penelitian ini adalah validitas butir soal. Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal.

Teknik yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah menggunakan teknik korelasi *Point Biserial* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbis} : koefisien korelasi point biserial

M_p : rerata skor dari subek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t : rerata skor total

S_t : standar deviasi skor total

p : proporsi siswa yang menjawab benar

q : proporsi siswa yang menjawab salah (1-p) (Suharsimi Arikunto, 2002: 252)

Kriteria item dinyatakan valid jika $r_{pbis} > r_{tabel}$ dan item dinyatakan tidak valid jika $r_{pbis} \leq r_{tabel}$.

Kriteria validitas suatu tes (r_{pbis}) adalah sebagai berikut :

0,91 – 1,00	: Sangat Tinggi (ST)	
0,71 – 0,90	: Tinggi (T)	
0,41 – 0,70	: Cukup (C)	
0,21 – 0,40	: Rendah (R)	
Negatif – 0,20	: Sangat Rendah (SR)	(Masidjo, 1995: 243).

Hasil uji validitas soal dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji validas soal secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Validitas Soal Kognitif

Variabel	Jumlah Soal	Kriteria	
		Valid	Drop
Soal pemisahan campuran	35	32	3

2). Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah kejelasan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama dalam waktu yang berlainan atau kepada subyek yang tidak sama pada waktu yang sama. Taraf reliabilitas suatu tes dinyatakan dengan suatu koefisien yang disebut dengan koefisien reliabilitas atau r_{11} yang dinyatakan dalam suatu bilangan koefisien antara -1,00 sampai 1,00. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR 20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[\frac{S_t - \sum pq}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : jumlah item

S : standar deviasi

p : indeks kesukaran

q : $1-p$ (Masidjo, 1995: 233).

Kriteria reliabilitas adalah sebagai berikut:

0,91 – 1,00 : Sangat tinggi

0,71 – 0,90 : Tinggi

0,41 – 0,70 : Cukup

0,21 – 0,40 : Rendah

Negatif – 0,20 : Sangat rendah (Masidjo, 1995: 243).

Hasil uji validitas soal dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji reabilitas soal secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Soal pemisahan campuran	35	0,86	tinggi

3). Uji Taraf Kesukaran Soal

Taraf kesukaran suatu item dapat diketahui dari banyaknya siswa yang menjawab benar. Taraf kesukaran suatu item dinyatakan dalam bilangan indeks yang disebut Indeks Kesukaran (IK), yaitu bilangan yang merupakan hasil perbandingan antara jawaban benar yang diperoleh dengan jawaban yang seharusnya diperoleh dari suatu item.

Untuk menghitung bilangan indeks kesukaran suatu item digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{B}{N \times \text{Skor maksimal}}$$

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran

B : Jumlah jawaban yang benar yang diperoleh siswa dari suatu item

N : Kelompok siswa

Skor maksimal : Besarnya skor yang dituntut oleh suatu jawaban benar dari suatu item

$N \times \text{Skor maksimal}$: Jumlah jawaban benar yang harus diperoleh dari suatu item (Masidjo, 1995: 189).

Klasifikasi indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

0,81 – 1,00 : Mudah Sekali (MS)

0,61 – 0,80 : Mudah (Md)

0,41 – 0,60 : Sedang (Sd)

0,21 – 0,40 : Sukar (Sk)

0,00 – 0,20 : Sukar Sekali (SS)

(Masidjo, 1995: 192).

Hasil uji indeks kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil uji indeks kesukaran soal secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal

Variabel	Jumlah Soal	Kriteria				
		MS	Md	Sd	Sk	SS
Soal pemisahan campuran	35	0	4	14	16	1

4). Daya Pembeda Soal

Daya pembeda suatu item adalah taraf sampai dimana jumlah jawaban benar dari siswa. Siswa yang tergolong kelompok atas (pandai) berbeda dengan siswa yang tergolong kelompok bawah (kurang pandai). Perbedaan jawaban benar dari siswa tergolong kelompok atas dan bawah disebut Indeks Diskriminasi (ID), dengan rumus sebagai berikut:

$$ID = \frac{KA - KB}{NKA \text{ atau } NKB \times \text{skor maksimal}}$$

Keterangan:

ID : Indeks Diskriminasi

KA : Jumlah jawaban benar yang diperoleh dari siswa tergolong kelompok atas

KB : Jumlah jawaban benar yang diperoleh dari siswa tergolong kelompok bawah

NKA atau NKB × Skor maksimal : Perbedaan jawaban benar dari siswa-siswa yang tergolong kelompok atas dan bawah yang seharusnya diperoleh (Masidjo, 1995: 198).

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

0,80 – 1,00 : Sangat Membedakan (SM)

0,60 – 0,79 : Lebih Membedakan (LM)

0,40 – 0,59 : Cukup Membedakan (CM)

0,20 – 0,39 : Kurang Membedakan (KM)

Negatif – 0,19 : Sangat Kurang Membedakan (SKM) (Masidjo, 1995: 201).

Hasil uji daya beda soal dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil uji daya beda soal secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Daya Beda Soal

Variabel	Jumlah Soal	Kriteria				
		SKM	KM	CM	LM	SM
Soal pemisahan campuran	35	1	22	11	1	0

b. Instrumen afektif dan Keingintahuan Siswa

1) Penyusunan Kisi-kisi Angket

Instrumen penilaian prestasi afektif dan keingintahuan siswa yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup berupa test obyektif. Setelah aspek dan indikator dirumuskan kemudian disusun kisi-kisi tes yang memuat tentang ruang lingkup variabel bebas sesuai dasar teori. Kisi-kisi tes tersebut dijadikan pedoman pembuatan pertanyaan.

2) Penyusunan Item Angket

Penyusunan item-item angket berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Angket afektif dan keingintahuan berjumlah 30 pertanyaan. Siswa memberikan jawaban dengan memilih jawaban yang paling sesuai dengan keadaan dirinya. Dalam menjawab pertanyaan, siswa hanya dibenarkan dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan. Pemberian skor untuk angket afektif dan keingintahuan siswa ini digunakan skala 1 sampai 4.

Pada instrumen afektif, untuk item yang mengarah jawaban positif, pemberian skornya sebagai berikut :

Skor 4 untuk jawaban Sangat Setuju (SS)

Skor 3 untuk jawaban Setuju (S)

Skor 2 untuk jawaban Tidak Setuju (TS)

Skor 1 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS)

Sedangkan untuk item yang mengarah jawaban negatif, pemberian skornya sebagai berikut :

Skor 1 untuk jawaban Sangat Setuju (SS)

Skor 2 untuk jawaban Setuju (S)

Skor 3 untuk jawaban Tidak Setuju (TS)

Skor 4 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS)

Pada instrumen keingintahuan, untuk item yang mengarah jawaban positif, pemberian skornya sebagai berikut :

Skor 4 untuk jawaban selalu

Skor 3 untuk jawaban sering

Skor 2 untuk jawaban kadang-kadang

Skor 1 untuk jawaban tidak pernah

Sedangkan untuk item yang mengarah jawaban negatif, pemberian skornya sebagai berikut :

Skor 1 untuk jawaban selalu

Skor 2 untuk jawaban sering

Skor 3 untuk jawaban kadang-kadang

Skor 4 untuk jawaban tidak pernah

Adapun indikator-indikator dan deskriptor yang digunakan untuk mengukur keingintahuan siswa terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Indikator dan Deskriptor Keingintahuan Siswa

No.	Indikator	Deskriptor
1.	Bereaksi secara positif terhadap permasalahan-permasalahan yang baru, aneh, tidak seimbang atau misterius dalam lingkungan mereka, yaitu dengan memanfaatkan permasalahan-permasalahan tersebut	a. Bertindak terhadap permasalahan baru b. Menyelidiki terhadap permasalahan baru c. Memanfaatkan fasilitas laboratorium yang ada di sekolah
2.	Memperlihatkan kebutuhannya atau keinginannya untuk tahu tentang dirinya sendiri dan/atau lingkungan	a. Tentang dirinya sendiri b. Bertanya pada guru tentang pelajaran IPA meski di luar materi c. Memperkaya diri saya dengan membaca buku tentang IPA, diskusi dengan teman atau mengakses internet d. Bertanya pada guru seputar materi IPA e. Merasa senang jika guru memberi tugas presentasi
3.	Mengamati lingkungan sekitarnya dengan materi pengalaman-pengalaman baru	a. Mencari informasi tentang perkembangan IPTEK saat ini b. Tentang lingkungan sekitar
4.	Selalu menyelidiki rangsangan untuk mengetahui lebih banyak permasalahan-permasalahan yang baru, aneh, tidak seimbang atau misterius tersebut dalam lingkungan mereka.	Mencari permasalahan baru di bidang IPA

3) Uji Coba Tes

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian diujicobakan terlebih dahulu untuk menguji validitas dan reliabilitas soal angket.

a) Uji Validitas

Untuk menghitung validitas butir soal angket digunakan rumus *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- r_{xy} : koefisien validitas
 X : skor butir item nomor tertentu
 Y : skor total
 N : jumlah subyek

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5% kriteria validitas suatu tes (r_{xy}).

Kriteria item dinyatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dan tidak valid jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$.

Kriteria validitas suatu tes (r_{xy}) adalah sebagai berikut :

- 0,91 – 1,00 : Sangat Tinggi (ST)
 0,71 – 0,90 : Tinggi (T)
 0,41 – 0,70 : Cukup (C)
 0,21 – 0,40 : Rendah (R)
 Negatif – 0,20 : Sangat Rendah (SR) (Masidjo, 1995: 243-246).

Hasil uji validitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 7. Hasil uji validitas instrumen secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Afektif dan Keingintahuan Siswa

Variabel	Jumlah Soal	Kriteria	
		Valid	Drop
Afektif	30	26	4
keingintahuan	30	26	4

b) Uji Reliabilitas

Soal dinyatakan reliabel bila memberikan hasil yang relatif sama saat dilakukan pengukuran kembali pada subyek yang sama pada waktu yang berlainan atau pada subyek yang berlainan (tetapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau pada waktu yang berlainan. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas instrumen

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah variansi skor tiap-tiap item

σ_1^2 : variansi total

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

(Suharsimi Arikunto, 2002: 171).

Kriteria reliabilitas adalah sebagai berikut :

0,91 – 1,00 : Sangat Tinggi (ST)

0,71 – 0,90 : Tinggi (T)

0,41 – 0,70 : Cukup (C)

0,21 – 0,40 : Rendah (R)

Negatif – 0,20 : Sangat Rendah (SR) (Masidjo, 1995: 209).

Hasil uji reliabilitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil uji reliabilitas instrumen secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen afektif dan keingintahuan

Variabel	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Afektif	30	0,80	Tinggi
keingintahuan	30	0,92	Tinggi

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Keseimbangan (Uji t -*matching*)

Sebelum dilakukan penelitian maka perlu dilakukan uji keseimbangan terlebih dahulu terhadap kelas yang menjadi sampel penelitian. Uji ini untuk mengetahui apakah kelas-kelas tersebut mempunyai rata-rata yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan uji t dua pihak terhadap hasil pretes sebagai berikut :

1) Menentukan Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata nilai pretes siswa kelas Jigsaw sama dengan rata-rata pretes siswa kelas NHT)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata nilai pretes siswa kelas Jigsaw tidak sama dengan rata-rata pretest siswa kelas NHT)

2) Tingkat Signifikansi : $\alpha = 0,05$

3) Statistik Uji

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

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

s^2 = standar deviasi total

s_1^2 = standar deviasi subyek 1

s_2^2 = standar deviasi subyek 2

n_1 = banyaknya subyek 1

n_2 = banyaknya subyek 2

t = nilai uji kesamaan

\bar{x}_1 = rata-rata subyek 1

\bar{x}_2 = rata-rata subyek 2

4) Daerah Kritik

$$DK = n_1 + n_2 - 2$$

5) Keputusan Uji

H_0 diterima jika $\{ -t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)} \}$ (Sudjana, 2002: 239).

b. Uji Normalitas

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Variansi (ANOVA) dua jalan sel tak sama. Syarat agar teknik analisis variansi ini dapat diterapkan adalah dipenuhinya sifat normalitas pada distribusi populasinya dan sifat homogenitas variansi populasi.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi yang normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah metode Liliefors. Prosedur uji normalitas dengan menggunakan metode Liliefors adalah sebagai berikut :

1) Menentukan Hipotesis

H_0 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Tingkat Signifikansi : $\alpha = 0,05$ 3) Statistik Uji

$$L_0 = \text{Max } |F_{(Z_i)} - S_{(Z_i)}|$$

Keterangan :

$$F_{(Z_i)} = P(Z \leq Z_i)$$

$S_{(Z_i)}$ = Proporsi cacah Z lebih kecil atau sama dengan Z_i

Z_i = Skor standar

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{S}$$

\bar{x} = Nilai rata-rata

S = Standar deviasi

L_0 = koefisien Liliefors pengamatan

4) Daerah Kritik

$DK = \{L | L > L_{\alpha,n}\}$ $L > L_{\alpha,n}$ yang diperoleh dari tabel Liliefors pada tingkat α dan n (ukuran sampel).

5) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $L \in DK$ atau $L \notin DK$ (Budiyono, 2004: 170).

c. Uji Homogenitas

Untuk penggunaan statistik uji tertentu (misalnya analisis variansi) dipersyaratkan agar populasi-populasi yang diperbandingkan mempunyai variansi-variansi yang sama. Populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama disebut populasi-populasi yang homogen. Uji untuk menguji apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak disebut uji homogenitas populasi (Budiyono, 2004: 175). Salah satu uji homogenitas untuk populasi adalah uji Bartlet dengan rumus sebagai berikut :

1) Menentukan Hipotesis

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

H_1 = paling sedikit terdapat satu variansi yang berbeda (sampel tidak homogen)

2) Tingkat Signifikansi : $\alpha = 0,05$ 3) Statistik Uji

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\} \\ &= 2,3026 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\} \end{aligned}$$

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel tiap kelompok

S = Variansi hipotesis

4) Daerah Kritik

$$DK = \{ \chi^2 | \chi^2 > \chi^2_{1-\alpha; k-1} \}$$

5) Keputusan Uji

H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yang berarti populasi homogen (Sudjana, 2002: 261-263).

2. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis penelitian digunakan :

a. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama6) Model

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

X_{ijk} = data amatan ke-k pada baris ke-i dan kolom-ke-j

μ = rerata dari seluruh data amatan (rerata besar)

α_i = efek baris ke-i pada variabel terikat

β_j = efek kolom ke-j pada variabel terikat

$\alpha\beta_{ij}$ = kombinasi efek baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat

ε_{ijk} = galat yang berdistribusi normal N

i = 1, 2, 3, ...p, p = banyaknya baris

j = 1, 2, 3, ...q, q = banyaknya kolom

k = 1, 2, 3, ...k, k = banyaknya data amatan pada sel ij

7) Hipotesis

H_0 : $\alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$;

H_{1A} : paling sedikit ada satu α_i yang tidak nol

H_{0B} : $\beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2$;

H_{1B} : paling sedikit ada satu β_j yang tidak nol

H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2$;

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol

8) Komputasi

a) Notasi-notasi

n_{ij} = ukuran sel ij (sel pada baris ke-i dan kolom ke-j)

n_i = banyaknya data amatan pada sel i

$\overline{n_h}$ = rataan harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$

N = $\sum_{i,j} n_{ij}$ = banyaknya seluruh data amatan

SS_{ij} = $\sum_k X^2_{ijk} - \frac{(\sum_k X_{ijk})^2}{n_{ijk}}$
= jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

\overline{AB}_{ij} = rataan pada sel ij

$A_1 = \sum_j \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rataan pada baris ke-i

$B_1 = \sum_i \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rataan pada kolom ke-j

$G = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rataan semua sel

b) Besaran-besaran

$$(1) = \frac{G^2}{p \cdot q}$$

$$(2) = \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}$$

$$(5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}^2$$

c) Jumlah kuadrat

$$\text{JKA (jumlah kuadrat baris)} = \overline{n_h} \{(3) - (1)\}$$

$$\text{JKB (jumlah kuadrat kolom)} = \overline{n_h} \{(4) - (1)\}$$

$$\text{JKAB (jumlah kuadrat interaksi)} = \overline{n_h} \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$\text{JKG (jumlah kuadrat galat/error)} = (2)$$

$$\text{JKT (jumlah kuadrat total)} = \text{JKA} + \text{JKB} + \text{JKAB} + \text{JKG}$$

d) Derajat Kebebasan(dk)

$$\text{dkA (derajat kebebasan baris)} = p - 1$$

$$\text{dkB (derajat kebebasan kolom)} = q - 1$$

$$\text{dkAB (derajat kebebasan interaksi)} = (p - 1) (q - 1)$$

$$\text{dkG (derajat kebebasan galat/error)} = N - pq$$

$$\text{dkT (derajat kebebasan total)} = N - 1$$

e) Rataan Kuadrat (RK)

$$\text{RKA (rataan kuadrat baris)} = \text{JKA}/\text{dkA}$$

$$\text{RKB (rataan kuadrat kolom)} = \text{JKB}/\text{dkB}$$

$$\text{RKAB (rataan kuadrat interaksi)} = \text{JKAB}/\text{dkAB}$$

$$\text{RKG (rataan kuadrat galat)} = \text{JKG}/\text{dkG}$$

9) Statistik Uji

$$F_A (\text{statistik uji kuadrat baris}) = \text{RKA}/\text{RKG}$$

$$F_B (\text{statistik uji kuadrat kolom}) = \text{RKB}/\text{RKG}$$

$$F_{AB} (\text{statistik uji kuadrat interaksi}) = \text{RKAB}/\text{RKG}$$

10) Daerah Kritik

$$DKA = \{ F_A \mid F_A \geq F_{\alpha; p-1; N-pq} \}$$

$$DKB = \{ F_B \mid F_B \geq F_{\alpha; q-1; N-pq} \}$$

$$DK_{AB} = \{ F_{AB} \mid F_{AB} \geq F_{\alpha; (p-1)(q-1); N-pq} \}$$

11) Keputusan Uji

$$H_0A \text{ ditolak jika } F_A \geq F_{\alpha; p-1; N-pq}$$

$$H_0B \text{ ditolak jika } F_B \geq F_{\alpha; q-1; N-pq}$$

$$H_0AB \text{ ditolak jika } F_{AB} \geq F_{\alpha; (p-1)(q-1); N-pq}$$

12) Rangkuman Anava

Sumber Variansi	JK	dk	RK	F _{obs}	F
A (baris)	JKA	p-1	RKA	F _A	F*
B (kolom)	JKB	q-1	RKB	F _B	F*
AB (interaksi)	JKAB	(p-1)(q-1)	RKAB	F _{AB}	F*
Galat	JKG	N-pq	RKG	-	-
Total	JKT	N-1	-	-	-

Keterangan : F* adalah nilai yang diperoleh dari tabel (Budiyono, 2004: 228-230)

b. Uji Lanjut Anava (Uji *Scheffe*)

Sebagai tindak lanjut dari analisis variansi dua jalan adalah menggunakan uji *Scheffe* untuk uji rerata. Tujuan dari uji *Scheffe* adalah untuk melakukan pelacakan terhadap perbedaan rerata setiap pasang kolom, baris, dan setiap pasang sel. Rumus metode *Scheffe* adalah sebagai berikut:

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{\text{RKG} \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan:

F_{i-j} = nilai F_{obs} pada perbandingan kolom ke-i dan kolom ke-j

\bar{X}_i = rata-rata pada kolom ke-i

\bar{X}_j = rata-rata pada kolom ke-j

RKG = rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_i = ukuran sampel kolom ke-i

n_j = ukuran sampel kolom ke-j

$DK_A = \{F | F > (p-1)F_{\alpha, p-1; N-pq}\}$ (Budiyono, 2000: 209).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai keingintahuan siswa dan prestasi belajar pada pokok bahasan Pemisahan Campuran meliputi prestasi kognitif dan prestasi afektif. Data-data tersebut diambil dari kelompok eksperimen I (Jigsaw didukung demonstrasi) dan kelompok eksperimen II (NHT didukung demonstrasi). Jumlah siswa yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah 36 siswa dari kelas VIIA dan 36 siswa dari kelas VIID SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010. Untuk lebih jelasnya akan disajikan deskripsi data penelitian masing-masing variabel.

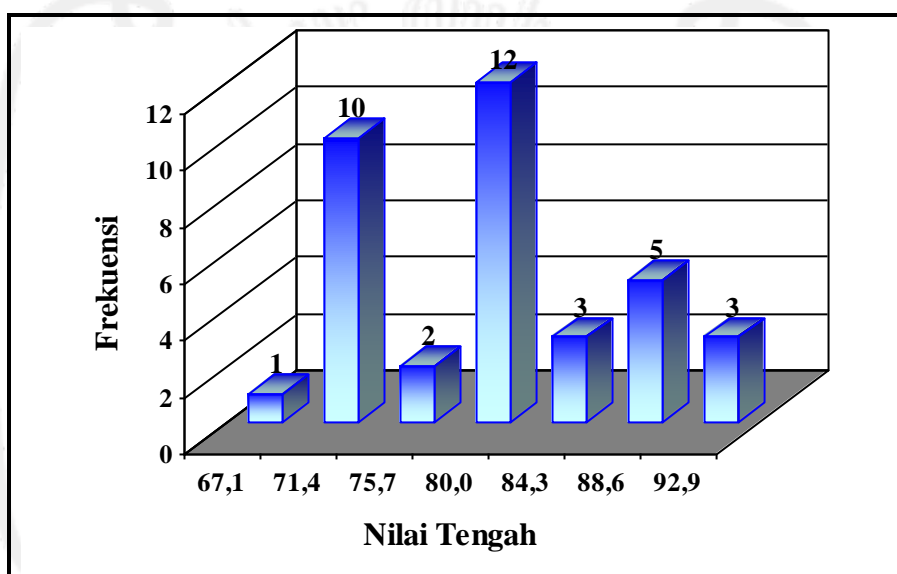
1. Data Nilai Keingintahuan Siswa

Data nilai keingintahuan siswa diperoleh dengan cara angket. Berdasar pada rata-rata hasil angket keingintahuan siswa dalam kelas eksperimen, data yang terkumpul terbagi menjadi dua kategori, yaitu untuk nilai lebih besar atau sama dengan rata-rata termasuk dalam kategori keingintahuan tinggi dan nilai di bawah rata-rata termasuk kategori keingintahuan rendah. Adapun nilai rata keseluruhan adalah 76,9.

Pada kelas eksperimen I yaitu kelas Jigsaw didukung demonstrasi, nilai terendah adalah 65 dan nilai tertinggi adalah 94 dengan nilai rata-rata 79,6. Jumlah siswa yang mempunyai keingintahuan tinggi terdiri dari 16 siswa dan yang mempunyai keingintahuan rendah terdiri dari 20 siswa. Distribusi frekuensi nilai keingintahuan siswa kelas eksperimen I disajikan pada Tabel 9 dan histogramnya disajikan pada Gambar 14.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Nilai Keingintahuan Siswa Kelas Eksperimen I
Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Persentase (%)
1	65,0 - 69,2	67,1	1	2,8
2	69,3 - 73,5	71,4	10	27,8
3	73,6 - 77,8	75,7	2	5,6
4	77,9 - 82,1	80,0	12	33,3
5	82,2 - 86,4	84,3	3	8,3
6	86,5 - 90,7	88,6	5	13,9
7	90,8 - 95,0	92,9	3	8,3
Jumlah			36	100,0

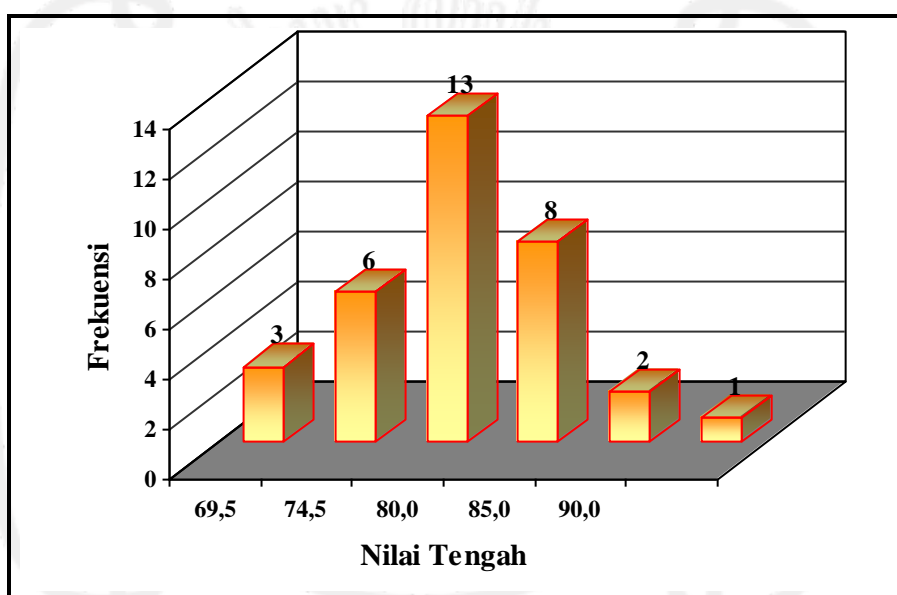


Gambar 14. Histogram Nilai Keingintahuan Siswa Kelas Eksperimen I pada
Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Pada kelas eksperimen II yaitu kelas NHT didukung demonstrasi nilai terendah adalah 60 dan nilai tertinggi adalah 88 dengan nilai rata-rata 74,3. Siswa yang mempunyai keingintahuan tinggi terdiri dari 15 siswa dan siswa yang mempunyai keingintahuan rendah terdiri dari 21 siswa. Distribusi frekuensi nilai keingintahuan siswa kelas eksperimen II disajikan pada Tabel 10 dan histogramnya disajikan pada Gambar 15.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Nilai Keingintahuan Siswa Kelas Eksperimen II
Pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Jumlah	Persentase (%)
1	60,0 - 63,0	61,5	3	8,3
2	64,0 - 67,0	65,5	3	8,3
3	68,0 - 71,0	69,5	6	16,7
4	72,0 - 77,0	74,5	13	36,1
5	78,0 - 82,0	80,0	8	22,2
6	83,0 - 87,0	85,0	2	5,6
7	88,0 - 92,0	90,0	1	2,8
Jumlah			36	100,0

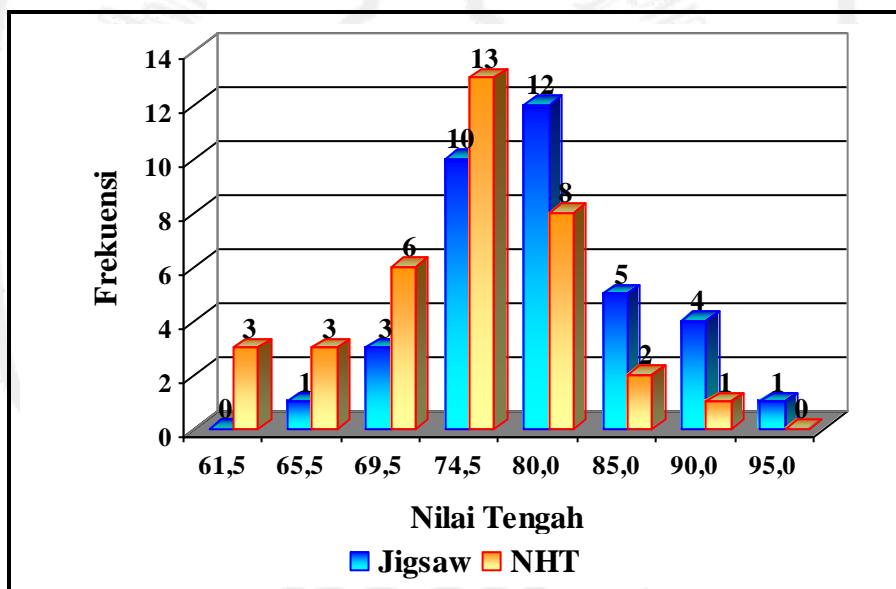


Gambar 15. Histogram Nilai Keingintahuan Siswa Kelas Eksperimen II pada
Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Perbandingan distribusi frekuensi nilai keingintahuan siswa untuk kedua kelas eksperimen pada pokok bahasan Pemisahan Campuran disajikan pada Tabel 11 dan histogramnya disajikan pada Gambar 16.

Tabel 11. Perbandingan Distribusi Frekuensi Nilai Keingintahuan Siswa antara Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Eksperimen I	Eksperimen II
1	60,0 - 63,0	61,5	0	3
2	64,0 - 67,0	65,5	1	3
3	68,0 - 71,0	69,5	3	6
4	72,0 - 77,0	74,5	10	13
5	78,0 - 82,0	80,0	12	8
6	83,0 - 87,0	85,0	5	2
7	88,0 - 92,0	90,0	4	1
8	93,0 - 97,0	95,0	1	0
Jumlah			36	36



Gambar 16. Histogram Perbandingan Nilai Keingintahuan Siswa antara Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

2. Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Data prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran yang meliputi prestasi kognitif dan afektif kelas eksperimen I (pembelajaran Jigsaw didukung demonstrasi) dan kelas eksperimen II (pembelajaran NHT

didukung demonstrasi) yang masing-masing terdiri dari 36 siswa dapat dilihat pada Lampiran 16. Sedangkan deskripsi data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rangkuman Deskripsi Data Penelitian

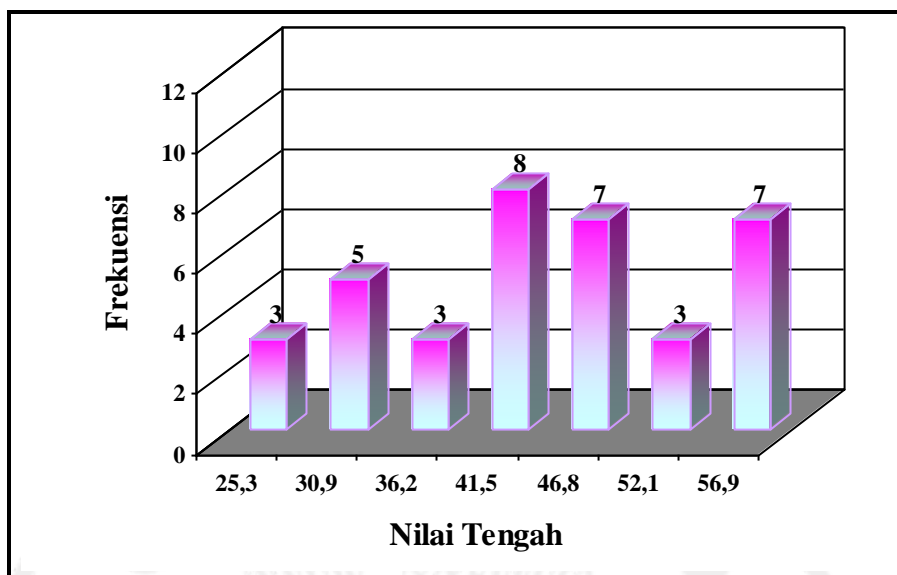
Jenis Penilaian	Nilai rata-rata	
	Eksperimen I	Eksperimen II
Pretes	31,1	31,2
Postes	74,1	70,5
Selisih Nilai Kognitif	43,0	39,3
Afektif	79,9	73,6

3. Selisih Nilai Kognitif pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Data penelitian mengenai selisih nilai kognitif kelas eksperimen I (Jigsaw didukung demonstrasi) kelas VIIA SMP Negeri 14 Surakarta dapat dilihat pada Lampiran 16. Sedangkan distribusi frekuensi selisih nilai kognitif kelas eksperimen I pada pokok bahasan Pemisahan Campuran disajikan dalam Tabel 13 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 17.

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Kognitif Kelas Eksperimen I pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Persentase (%)
1	23,0 - 27,5	25,3	3	8,3
2	28,3 - 33,5	30,9	5	13,9
3	33,6 - 38,8	36,2	3	8,3
4	38,9 - 44,1	41,5	8	22,2
5	44,2 - 49,4	46,8	7	19,4
6	49,5 - 54,7	52,1	3	8,3
7	54,8 - 59,0	56,9	7	19,4
Jumlah			36	100,0

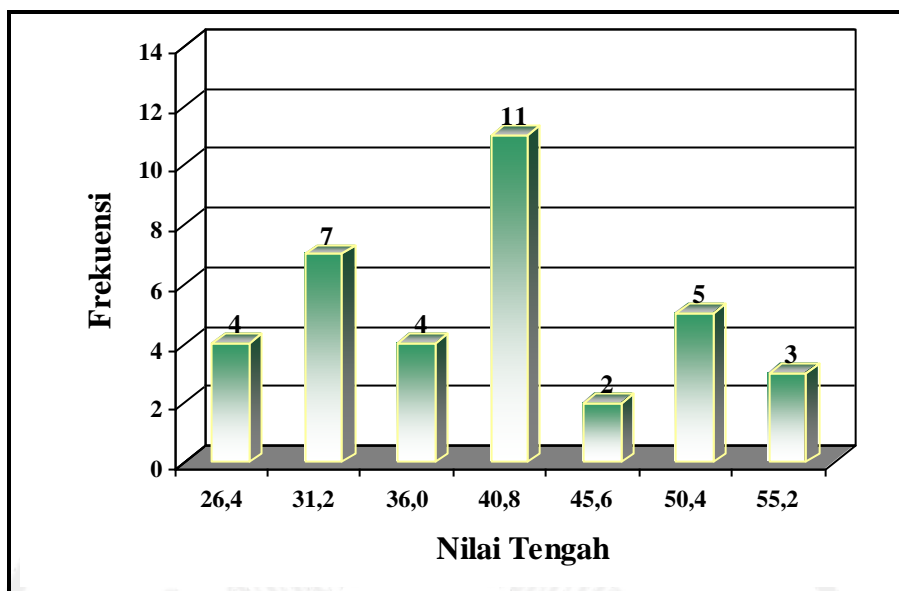


Gambar 17. Histogram Selisih Nilai Kognitif Kelas Eksperimen I pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Data penelitian mengenai selisih nilai kognitif kelas eksperimen II (NHT didukung demonstrasi) kelas VIID SMP Negeri 14 Surakarta dapat dilihat pada Lampiran 16. Sedangkan distribusi frekuensi selisih nilai kognitif kelas eksperimen II pada pokok bahasan Pemisahan Campuran disajikan dalam Tabel 14 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 18.

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Kognitif Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Persentase (%)
1	24,0 - 28,7	26,4	4	11,1
2	28,8 - 33,5	31,2	7	19,4
3	33,6 - 38,3	36,0	4	11,1
4	38,4 - 43,1	40,8	11	30,6
5	43,2 - 47,9	45,6	2	5,6
6	48,0 - 52,7	50,4	5	13,9
7	52,8 - 57,5	55,2	3	8,3
Jumlah			36	100,0

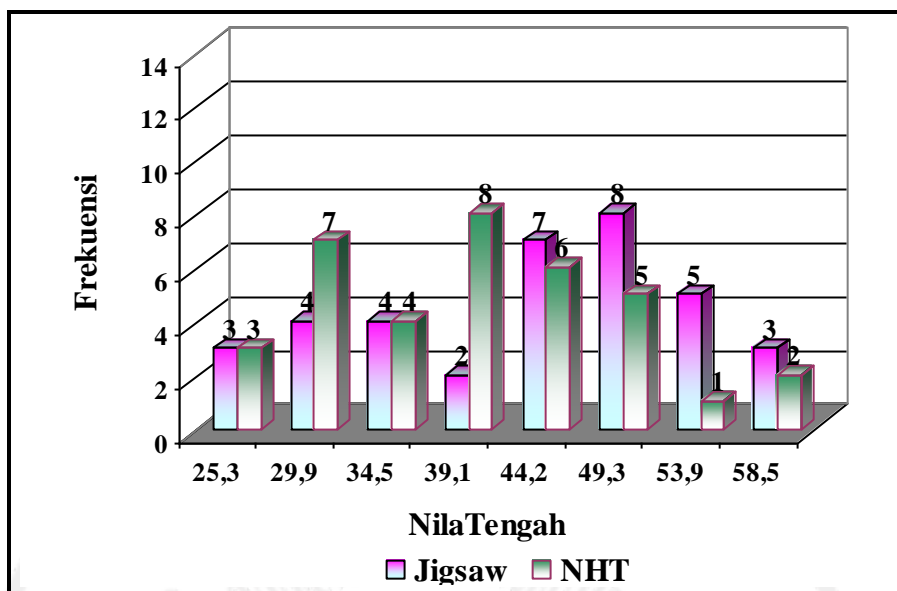


Gambar 18. Histogram Selisih Nilai Kognitif Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Perbandingan distribusi frekuensi selisih nilai kognitif kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II pada pokok bahasan Pemisahan Campuran disajikan dalam Tabel 15 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 19.

Tabel 15. Perbandingan Distribusi Frekuensi Selisih Nilai Kognitif Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			JIGSAW	NHT
1	23,0 - 27,5	25,3	3	3
2	27,6 - 32,1	29,9	4	7
3	32,2 - 36,7	34,5	4	4
4	36,8 - 41,3	39,1	2	8
5	41,4 - 46,9	44,2	7	6
6	47,0 - 51,5	49,3	8	5
7	51,6 - 56,1	53,9	5	1
8	56,2 - 60,7	58,5	3	2
Jumlah			36	36



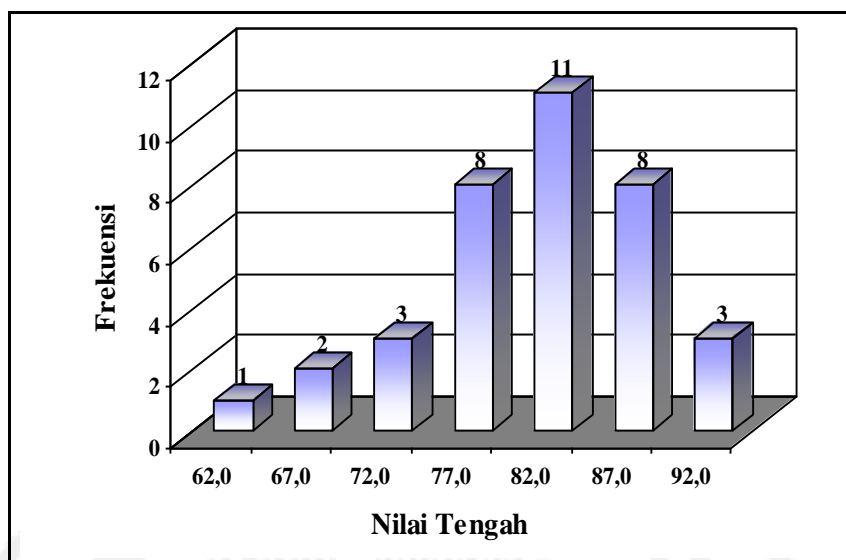
Gambar 19. Histogram Perbandingan Selisih Nilai Kognitif Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

4. Nilai Afektif Siswa pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Data penelitian mengenai nilai afektif kelas eksperimen I (Jigsaw didukung demonstrasi) kelas VIIA SMP Negeri 14 Surakarta dapat dilihat pada Lampiran 16. Sedangkan distribusi frekuensi nilai afektif kelas eksperimen I pada pokok bahasan Pemisahan Campuran disajikan dalam Tabel 16 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 20.

Tabel 16. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Eksperimen I pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Persentase (%)
1	60,0 - 64,0	62,0	1	2,8
2	65,0 - 69,0	67,0	2	5,6
3	70,0 - 74,0	72,0	3	8,3
4	75,0 - 79,0	77,0	8	22,2
5	80,0 - 84,0	82,0	11	30,6
6	85,0 - 89,0	87,0	8	22,2
7	90,0 - 94,0	92,0	3	8,3
Jumlah			36	100,0

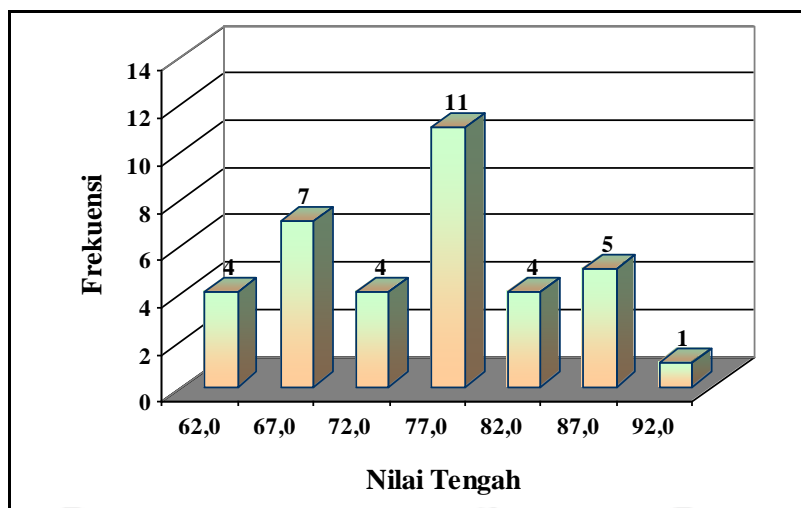


Gambar 20. Histogram Nilai Afektif Kelas Eksperimen I pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Data penelitian mengenai nilai afektif kelas eksperimen II (NHT didukung demonstrasi) kelas VIID SMP Negeri 14 Surakarta dapat dilihat pada Lampiran 16. Sedangkan Distribusi frekuensi nilai afektif kelas eksperimen II pada pokok bahasan Pemisahan Campuran disajikan dalam Tabel 17 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 21.

Tabel 17. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	Prosentase (%)
1	60,0 - 64,0	62,0	4	11,1
2	65,0 - 69,0	67,0	7	19,4
3	70,0 - 74,0	72,0	4	11,1
4	75,0 - 79,0	77,0	11	30,6
5	80,0 - 84,0	82,0	4	11,1
6	85,0 - 89,0	87,0	5	13,9
7	90,0 - 94,0	92,0	1	2,8
Jumlah			36	100,0

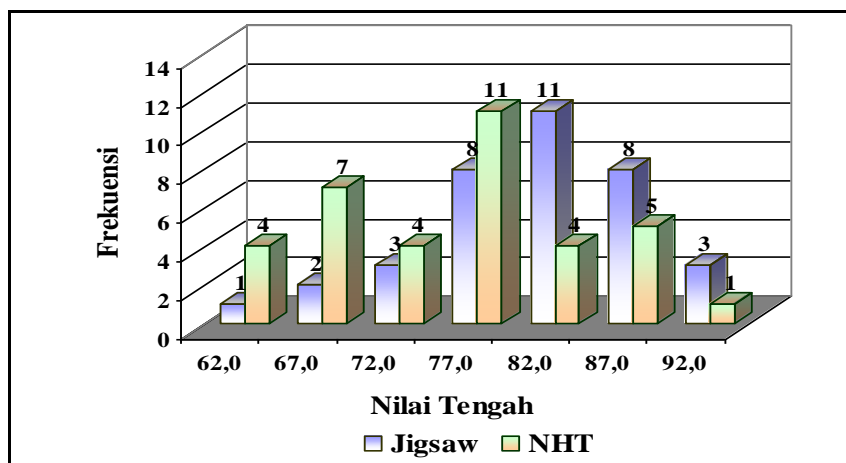


Gambar 21. Histogram Nilai Afektif Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

Perbandingan distribusi frekuensi nilai afektif kelas Jigsaw dan kelas NHT yang masing-masing didukung demonstrasi pada pokok bahasan Pemisahan Campuran disajikan dalam Tabel 18 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 22.

Tabel 18. Perbandingan Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

No	Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			JIGSAW	NHT
1	60,0 - 64,0	62,0	1	4
2	65,0 - 69,0	67,0	2	7
3	70,0 - 74,0	72,0	3	4
4	75,0 - 79,0	77,0	8	11
5	80,0 - 84,0	82,0	11	4
6	85,0 - 89,0	87,0	8	5
7	90,0 - 94,0	92,0	3	1
Jumlah			36	36



Gambar 22. Histogram Perbandingan Nilai Afektif Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II pada Pokok Bahasan Pemisahan Campuran

B. Hasil Penelitian dan Prasyarat Analisis

1. Uji Keseimbangan (Uji *t*-*matching*)

Uji keseimbangan ini diambil dari nilai pretes kelas VIIA dan kelas VIID SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010 pada pokok bahasan Pemisahan Campuran. Pada kelas VIIA (kelas Jigsaw didukung demonstrasi) dengan jumlah siswa 36 diperoleh rata-rata 31,08 dan variansi 95,34. Sedangkan kelas VIID (kelas NHT didukung demonstrasi) dengan jumlah siswa 36 diperoleh rata-rata 31,19 dan variansi 66,16. Data penelitian mengenai nilai pretes pokok bahasan Pemisahan Campuran tercantum dalam Lampiran 16. Sedangkan perhitungan uji *t*-*matching* tercantum dalam Lampiran 17.

Hasil uji keseimbangan dengan menggunakan uji *t*-*matching* diperoleh $t_{hit} = -0,05$ dengan $t_{0,975} = 1,65$ atau $-t_{0,975} = -1,65$. Karena $-t_{0,975} < t_{hit} < t_{0,975}$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas Jigsaw dan NHT mempunyai rata-rata kemampuan awal yang sama atau kedua kelas tersebut dalam keadaan seimbang.

2. Uji Normalitas

Tujuan dari normalitas ini adalah untuk menyelidiki apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi normal atau tidak. Salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk melakukan analisis variansi adalah distribusi populasinya harus normal. Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Liliefors.

Hasil uji normalitas selisih nilai kognitif dan nilai afektif ditinjau dari metode pembelajaran, keingintahuan, serta seluruh sel tercantum dalam Lampiran 18-35. Hasil uji normalitas telah terangkum dalam Tabel 19, 20 dan 21.

Tabel 19. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Keingintahuan Siswa

Kelompok Siswa	Harga L		Kesimpulan Berdistribusi
	Hitung	Tabel	
Eksperimen I	0,0964	0,1477	Normal
Eksperimen II	0,1394	0,1477	Normal

Tabel 20. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Selisih Nilai Kognitif

Kelompok Siswa	Harga L		Kesimpulan Berdistribusi
	Hitung	Tabel	
A1	0,0729	0,1477	Normal
A2	0,1158	0,1477	Normal
B1	0,0930	0,1457	Normal
B2	0,1393	0,1498	Normal
A1B1	0,1210	0,2130	Normal
A1B2	0,1396	0,1900	Normal
A2B1	0,1371	0,1934	Normal
A2B2	0,1635	0,2200	Normal

Tabel 21. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Nilai Afektif

Kelompok Siswa	Harga L		Kesimpulan Berdistribusi
	Hitung	Tabel	
A1	0,0946	0,1477	Normal
A2	0,1392	0,1477	Normal
B1	0,1434	0,1457	Normal
B2	0,1467	0,1498	Normal
A1B1	0,1713	0,2130	Normal
A1B2	0,1284	0,1900	Normal
A2B1	0,1406	0,1934	Normal
A2B2	0,1380	0,2200	Normal

Tampak dari tabel-tabel tersebut bahwa harga $L_{hitung} < L_{tabel}$, dengan demikian dapat dikatakan bahwa sampel-sampel pada penelitian ini berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Syarat yang harus dipenuhi dalam penggunaan analisis variansi adalah varian dalam populasi harus homogen. Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini digunakan metode Barlett (Sudjana, 2001 : 261-265). Hasil uji homogenitas selisih nilai kognitif dan nilai afektif ditinjau dari metode pembelajaran, keingintahuan, serta seluruh sel tercantum dalam Lampiran 36-41 Pada Tabel 22 berikut ini disajikan hasil uji homogenitas tersebut.

Tabel 22. Hasil Uji Homogenitas Selisih Nilai Kognitif dan Afektif

Aspek	Ditinjau	S^2	B	χ^2 Hitung	χ^2 Tabel	Kesimpulan
Kognitif	Metode Pembelajaran	92,789	137,725	1,007	3,841	Homogen
	Keingintahuan	87,536	137,725	1,007	3,841	Homogen
	Seluruh Sel	87,444	132,036	1,406	7,810	Homogen
Afektif	Metode Pembelajaran	77,790	132,363	1,926	3,841	Homogen
	Keingintahuan	75,822	131,586	0,139	3,841	Homogen
	Seluruh Sel	71,120	125,936	3,355	7,810	Homogen

Tampak dari tabel-tabel tersebut bahwa harga statistik uji χ^2 tidak melampaui harga kritik χ^2 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel pada penelitian ini berasal dari populasi yang homogen.

C. Hasil Pengujian Hipotesis

1. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Perhitungan analisis dua jalan dengan sel tak sama selisih nilai kognitif tercantum pada Lampiran 42, sedangkan rangkuman hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 23 berikut.

Tabel 23. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Aspek Kognitif

Sumber	JK	dk	RK	F _{obs}	F _α	Keputusan
Metode (A)	488,459	1	488,459	5,876	3,960	Ho ditolak
Keingintahuan(B)	338,7569	1	338,7569	4,100	3,960	Ho ditolak
Interaksi (AB)	5,10510	1	85,10510	1,024	3,960	Ho diterima
Galat	5788,6324	68	83,12647			
Total	7888,418	71				

Perhitungan analisis dua jalan dengan sel tak sama nilai afektif tercantum pada Lampiran 44, sedangkan rangkuman hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 24 berikut.

Tabel 24. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Aspek Afektif

Sumber	JK	dk	RK	F _{obs}	F _α	Keputusan
Metode (A)	549,36440	1	549,36440	7,6400	3,960	Ho ditolak
Keingintahuan(B)	881,38656	1	881,38656	12,2586	3,960	Ho ditolak
Interaksi (AB)	3,0971970	1	3,0971970	0,04310	3,960	Ho diterima
Galat	4889,1595	68	71,899400			
Total	7990,4131	71				

Tabel 23 dan 24 menunjukkan bahwa :

- a. Pada efek utama baris (A), H₀ ditolak.

Hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh antara metode mengajar Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran, maka diperlukan uji pasca anava yaitu uji komparasi ganda.

b. Pada efek utama kolom (B), H_0 ditolak.

Hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh antara keingintahuan tinggi dan keingintahuan rendah terhadap prestasi belajar siswa aspek kognitif dan afektif pada pokok bahasan Pemisahan Campuran, maka diperlukan uji pasca anava yaitu uji komparasi ganda.

c. Pada efek utama interaksi (AB) H_0 diterima pada aspek kognitif dan afektif.

Hal ini berarti tidak terdapat interaksi antara pembelajaran Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi dengan keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif pada pokok bahasan Pemisahan Campuran, maka tidak diperlukan uji pasca anava.

2. Uji Lanjut Pasca Anava Dua Jalan

Uji lanjut pasca anava pada prestasi afektif dan kognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Scheffe*.

a. Aspek Kognitif

Uji lanjut pasca anava aspek kognitif pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan baris dan pasangan kolom. Rataan selisih nilai kognitif masing-masing sel ditunjukkan pada Tabel 25. Dalam penelitian ini uji komparasi ganda dilakukan pada hipotesis pertama (pasangan antar kolom) dan hipotesis kedua (antar baris). Rangkuman hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 26.

Tabel 25. Rataan Selisih Nilai Kognitif

A \ B	B	B ₁	B ₂	Rataan Marginal
A ₁		47,36	39,50	43,44
A ₂		40,38	37,73	39,06
Rataan Marginal		43,88	39,19	

Tabel 26. Hasil perhitungan uji lanjut pasca anava aspek kognitif.

Komparasi Rerata	Rerata		Statistik Uji $F_{ij} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}$	Harga Kritis	P
	\bar{X}_i	\bar{X}_j			
A ₁ vs A ₂	43,00	39,23	4,08	3,960	< 0,05
B ₁ vs B ₂	43,40	38,74	4,69	3,960	< 0,05

Dari rangkuman Tabel 26 dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara metode mengajar Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar kognitif siswa dan juga ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang mempunyai keingintahuan tinggi dan rendah. Karena rata-rata marginal Jigsaw lebih besar daripada NHT, maka metode Jigsaw lebih meningkatkan prestasi belajar kognitif siswa daripada metode NHT pada pokok bahasan Pemisahan Campuran kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010. Sedangkan rata-rata marginal keingintahuan tinggi lebih besar daripada rata-rata marginal keingintahuan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keingintahuan tinggi prestasi belajar kognitifnya lebih baik daripada siswa yang memiliki keingintahuan rendah pada pokok bahasan Pemisahan Campuran kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010.

b. Aspek Afektif

Uji lanjut pasca aspek afektif pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan baris dan pasangan kolom. Rataan selisih nilai afektif masing-masing sel ditunjukkan pada Tabel 27. Dalam penelitian ini uji komparasi ganda dilakukan pada hipotesis pertama (pasangan antar kolom) dan hipotesis kedua (antar baris). Rangkuman hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 28.

Tabel 27. Rataan Nilai Afektif

B \ A	B ₁	B ₂	Rataan marginal
A ₁	83,25	77,25	80,25
A ₂	75,76	70,60	73,18
Rataan marginal	79,51	73,93	

Tabel 28. Hasil perhitungan uji lanjut pasca anava aspek afektif.

Komparasi	Rerata		Statistik Uji $F_{ij} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}$	Harga Kritik	P
	\bar{X}_i	\bar{X}_j			
A ₁ vs A ₂	80,25	73,18	9,10	3,96	< 0,05
B ₁ vs B ₂	79,51	73,93	5,35	3,96	< 0,05

Dari rangkuman Tabel 28 dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara siswa Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar afektif siswa dan juga ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang mempunyai keingintahuan tinggi dan rendah. Karena rataan marginal Jigsaw lebih besar daripada NHT, maka dapat dikatakan bahwa metode Jigsaw lebih meningkatkan prestasi belajar afektif siswa daripada metode NHT pada pokok bahasan Pemisahan Campuran kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010. Perbedaan rataan marginal keingintahuan tinggi dan keingintahuan rendah yang signifikan menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keingintahuan tinggi prestasi belajar afektifnya lebih baik daripada siswa yang memiliki keingintahuan rendah pada pokok bahasan Pemisahan Campuran kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010.

D. Pembahasan

Dari analisis variansi dua jalan untuk selisih nilai aspek kognitif dan nilai afektif yang telah diuraikan di depan didapat hasil bahwa dari tiga pengujian hipotesis yang diajukan pada aspek kognitif dan afektif, hipotesis pertama pertama dan kedua ditolak, hipotesis ketiga diterima.

1. Pengujian Hipotesis Pertama

Hasil dari anava dua jalan aspek kognitif dan aspek afektif menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Pada anava dua jalan aspek kognitif F_{hitung} ($5,88 > F_{tabel}$ ($3,96$), sedangkan pada anava dua jalan aspek afektif F_{hitung} ($7,64 > F_{tabel}$ ($3,96$) yang berarti bahwa H_0 ditolak. Dengan ditolaknya H_0 berarti H_1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara metode mengajar Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa aspek kognitif dan afektif pada pokok bahasan Pemisahan Campuran, maka diperlukan uji pasca anava yaitu uji komparasi ganda.

Hasil dari uji komparasi ganda pasca anava antara metode mengajar Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi menunjukkan bahwa pada uji komparasi ganda aspek kognitif F_{hitung} ($4,08 > F_{tabel}$ ($3,96$), sedangkan pada uji komparasi ganda aspek afektif F_{hitung} ($9,10 > F_{tabel}$ ($3,96$). Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara metode mengajar Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi. Karena rata-rata marginal Jigsaw lebih besar daripada NHT, yaitu $43,44 > 39,06$ (pada aspek kognitif) dan $80,25 > 73,18$ (pada aspek afektif), maka metode Jigsaw lebih meningkatkan prestasi belajar kognitif dan afektif siswa daripada NHT pada pokok bahasan Pemisahan Campuran kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010. Dengan kata lain, siswa yang diajar dengan metode Jigsaw memiliki prestasi belajar kognitif dan afektif yang lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode NHT.

Prestasi siswa yang diajar dengan pembelajaran Jigsaw lebih tinggi daripada NHT disebabkan karena pada Jigsaw siswa lebih banyak berdiskusi dalam kelompok tentang pokok bahasan Pemisahan Campuran. Masing-masing siswa dituntut untuk menguasai materi karena mereka harus menjelaskan materi

yang didiskusikan dalam kelompok ahli ke kelompok asal mereka. Hal ini sesuai dengan karakteristik materi pemisahan campuran yang didalamnya banyak konsep-konsep yang harus dipahami siswa. Intensitas diskusi yang semakin banyak memungkinkan siswa lebih memahami materi yang diajarkan bukan hanya sekedar menghafal. Sedangkan siswa yang diajar dengan metode NHT, mereka hanya diskusi kelompok dalam mengerjakan soal-soal latihan. Hal ini memungkinkan siswa cenderung hanya menghafal materi yang disampaikan sehingga pemahaman pada konsep-konsep dasar Pemisahan Campuran masih kurang.

2. Pengujian Hipotesis Kedua

Hasil dari anava dua jalan aspek kognitif dan aspek afektif menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Pada anava dua jalan aspek kognitif $F_{hitung} (4,33) > F_{tabel}(3,96)$, sedangkan pada anava dua jalan aspek afektif $F_{hitung} (24,61) > F_{tabel}(3,96)$ yang berarti bahwa H_0 ditolak. Dengan ditolaknya H_0 berarti H_1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara keingintahuan tinggi dan keingintahuan rendah terhadap prestasi belajar aspek kognitif dan afektif pada pokok bahasan Pemisahan Campuran, maka diperlukan uji pasca anava yaitu uji komparasi ganda.

Hasil dari uji komparasi ganda pasca anava antara keingintahuan tinggi dan keingintahuan rendah menunjukkan bahwa pada uji komparasi ganda aspek kognitif $F_{hitung} (2,21) > F_{tabel} (3,96)$, sedangkan pada uji komparasi ganda aspek afektif $F_{hitung} (8,23) > F_{tabel} (3,96)$. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara keingintahuan tinggi dan keingintahuan rendah. Karena rata-rata marginal Jigsaw lebih besar daripada NHT, maka dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki keingintahuan tinggi prestasi belajar kognitif dan afektifnya lebih baik daripada siswa yang memiliki keingintahuan rendah.

Keingintahuan yaitu keinginan untuk mengetahui secara alami, bila pada diri anak telah ada keinginan ini maka akan memiliki motif dalam belajar. Tetapi bila dorongan keingintahuannya kecil atau tidak ada motif untuk belajar tidak ada. Siswa yang memiliki keingintahuan tinggi cenderung lebih giat belajar dibandingkan siswa yang keingintahuannya rendah. Pada pokok bahasan

Pemisahan Campuran banyak konsep-konsep baru yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dengan keingintahuan tinggi akan terdorong untuk berfikir mencari jawaban dari keingintahuan mereka. Sedangkan siswa yang memiliki keingintahuan rendah cenderung pasif dan tidak punya motif untuk mempelajari materi yang disampaikan. Hal ini akan berpengaruh terhadap prestasi belajar mereka.

Jadi ada pengaruh antara keingintahuan dengan prestasi yang akan dicapai oleh siswa. Siswa yang memiliki keingintahuan tinggi maka ia akan selalu bersemangat belajar dan berusaha memahami materi yang diajarkan sehingga prestasi yang dicapai juga akan bagus. Sebaliknya, siswa yang memiliki keingintahuan rendah cenderung tidak tertarik terhadap materi yang diajarkan, malas belajar sehingga prestasi yang dicapai juga tidak memuaskan.

3. Pengujian Hipotesis Ketiga

Hasil dari anava dua jalan dengan menggunakan selisih nilai prestasi kognitif dan afektif menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Pada anava dua jalan selisih nilai prestasi kognitif $F_{hitung} = 0,35 < F_{tabel} = 3,96$ sedangkan pada anava dua jalan nilai prestasi afektif $F_{hitung}(0,26) < F_{tabel}(3,96)$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima atau H_1 ditolak baik pada aspek kognitif maupun afektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi dengan keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif pada pokok materi pokok Pemisahan Campuran.

4. Situasi Kegiatan Belajar Mengajar

Secara umum kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen Jigsaw dan NHT cukup aktif. Kedua metode ini sama-sama merupakan pembelajaran kooperatif yang menuntut keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Pada kedua kelas eksperimen guru memberikan Lembar kegiatan Siswa yang didalamnya tercakup materi Pemisahan Campuran dan pertanyaan-pertanyaan serta acuan tentang hal-hal yang harus didiskusikan dalam kelompok. Selain lembar kegiatan siswa, guru juga melakukan demonstrasi. Hal ini dimaksudkan untuk membantu siswa dalam memahami materi Pemisahan Campuran karena

materi ini ada yang bersifat abstrak dan konkrit dan mengandung konsep-konsep penting yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

a. Kelas Eksperimen I dengan Metode Jigsaw didukung Demonstrasi

Pada siswa yang diajar dengan metode Jigsaw, masing-masing siswa memiliki 2 kelompok yaitu kelompok asal (*home groups*) dan kelompok ahli (*expert groups*). Dalam satu kelas terdiri dari 6 kelompok asal dan 6 kelompok ahli. Masing-masing kelompok asal maupun kelompok ahli terdiri dari 6 siswa. Setiap kelompok ahli mendapatkan satu materi yang berbeda dengan kelompok lainnya untuk didiskusikan dengan anggota dalam kelompoknya. Kelompok ahli berdiskusi setelah guru melakukan demonstrasi tentang pokok bahasan Pemisahan Campuran.

Pada saat pembagian kelompok, ada beberapa siswa yang tidak dapat langsung mengerti mengenai cara kerja yang harus dilakukan siswa dalam masing-masing kelompok (kelompok asal dan kelompok ahli). Setelah guru memberikan penjelasan ulang, siswa dapat mengerti bagaimana kerja mereka dalam masing-masing kelompok.

Dalam kelompok ahli kemampuan masing-masing siswa dalam berdiskusi tidak sama, ada siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Siswa yang berkemampuan tinggi cenderung lebih aktif dalam berdiskusi, hal ini dapat dilihat ketika mereka memberikan penjelasan pada teman dalam kelompoknya. Untuk siswa yang berkemampuan sedang dan rendah dapat dengan leluasa bertanya pada teman mereka yang pandai.

Setelah berdiskusi selama ± 15 menit dalam kelompok ahli, masing-masing siswa kembali ke kelompok asal dan memberikan penjelasan materi yang didapat dalam kelompok ahli kepada teman lain dalam kelompoknya. Penjelasan masing-masing siswa berbeda-beda, ada siswa yang dapat dengan lancar menjelaskan bagian materi yang didapat kepada teman dalam kelompoknya, namun tidak sedikit siswa yang kurang bisa dalam memberikan penjelasan.

Suatu kerja sama antar siswa dan saling ketergantungan positif merupakan kelebihan dari metode Jigsaw. Siswa dapat mengemukakan apa yang mereka pelajari pada teman sekelompok mereka yang tidak mempelajari materi yang

sama, dan menanyakan pokok bahasan Pemisahan Campuran dengan anggota kelompok lain kemudian saling bertukar pikiran dari pemahaman yang didapat selama mereka berdiskusi kelompok. Dengan demikian, terdapat hubungan timbal balik yang erat dalam satu kelompok, karena mereka menyadari bahwa pengetahuan anggota kelompok sangat tergantung pada pengetahuan mereka. Kondisi ini mendorong siswa untuk berinteraksi, bekerja sama dan berdiskusi dengan baik agar dapat mencapai nilai yang tinggi. Hal lain yang merupakan keuntungan dari metode Jigsaw adalah terciptanya suasana kompetisi yang sehat antar siswa baik saat mencari literatur maupun pada saat memberikan penjelasan membuat mereka berusaha untuk berbuat sama. Namun kelemahan metode Jigsaw adalah memakan waktu yang lama dalam mendiskusikan permasalahannya baik antar siswa maupun antar kelompok .

b. Kelas Eksperimen II dengan Metode NHT didukung Demonstrasi

Pada siswa yang diajar dengan metode NHT setelah siswa diberi penjelasan secara singkat tentang materi yang dibahas disertai dengan demonstrasi, siswa dibagi menjadi 6 kelompok dari 36 siswa, sehingga masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang. Dalam metode ini menggunakan penomoran untuk menandai siswa sehingga masing-masing kelompok anggotanya beranggotakan nomor satu sampai enam. Dalam pembagian kelompok tidak rumit pada pembelajaran dengan metode Jigsaw, siswa langsung dapat mengerti pembelajaran yang akan dilakukan. Kemudian siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan soal-soal.

Selama berdiskusi terjadi interaksi antar anggota kelompok untuk memecahkan soal-soal yang diberikan guru. Siswa yang pandai mengajari siswa yang kurang pandai. Setelah diskusi kelompok selesai, guru menyebut satu nomor siswa dari salah satu kelompok untuk menjelaskan jawaban pertanyaan kepada teman-teman mereka, siswa yang lain memperhatikan dan mengoreksi jawaban yang sedang disampaikan. Pada saat menjawab pertanyaan, ada siswa yang menjelaskan dengan lancar dan tepat, namun tidak sedikit juga siswa yang tidak lancar menjelaskan. Apabila ada jawaban siswa yang kurang tepat, sebelum

membantu meluruskan jawaban, guru terlebih dahulu meminta siswa yang lain untuk mencoba menjelaskan jawaban mereka.

Keberhasilan penerapan metode NHT sangat tergantung pada keaktifan siswa. Siswa dituntut untuk menguasai semua jawaban pertanyaan. Hal ini mendorong siswa untuk aktif dan memungkinkan terjadinya diskusi yang sungguh-sungguh dalam kelompok yaitu masing-masing anggota kelompok akan saling membantu dan berusaha untuk memahami materi yang diajarkan.

Dari pembahasan diatas, prestasi belajar siswa baik aspek kognitif maupun afektif dapat diketahui bahwa siswa yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif Jigsaw mempunyai rata-rata prestasi belajar kognitif dan afektif yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar dengan metode NHT dengan memperhatikan keingintahuan siswa. Jadi, metode pembelajaran kooperatif Jigsaw dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk metode mengajar yang efektif dengan memperhatikan keingintahuan siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori dan didukung adanya hasil analisis serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh pembelajaran Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010. Prestasi belajar siswa dengan pembelajaran Jigsaw lebih baik daripada prestasi belajar siswa pembelajaran NHT, untuk aspek kognitif rerata masing-masing adalah 43,0 (Jigsaw) dan 39,3 (NHT); sedangkan untuk aspek afektif dengan rerata 79,9 (Jigsaw) dan 73,6 (NHT).
2. Ada pengaruh keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010. Prestasi belajar siswa yang memiliki keingintahuan tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki keingintahuan rendah yang ditunjukkan dengan rerata aspek kognitif masing-masing adalah 42,5 (keingintahuan tinggi) dan 39,4 (keingintahuan rendah); untuk aspek afektif dengan rerata 79 (keingintahuan tinggi) dan 74,4 (keingintahuan rendah).
3. Tidak ada interaksi antara Jigsaw dan NHT yang masing-masing didukung demonstrasi dengan keingintahuan siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Pemisahan Campuran kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010 yang ditunjukkan oleh harga $F_{hitung} = 1,02 < F_{tabel} = 3,96$ untuk aspek kognitifnya sedangkan aspek afektif $F_{hitung} = 0,04 < F_{tabel} = 3,96$.

B. Implikasi

1. Implikasi Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya dan dapat digunakan oleh guru dan penyelenggara pendidikan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa secara maksimal.

2. Implikasi Praktis

Berdasarkan hasil penelitian, maka secara praktis hasil penelitian tersebut mengimplikasikan bahwa :

- a. Pada pembelajaran pokok bahasan Pemisahan Campuran sebaiknya diajarkan dengan metode Jigsaw karena prestasi belajar siswa yang diajar dengan Jigsaw lebih baik daripada NHT.
- b. Pada pembelajaran pokok bahasan Pemisahan Campuran perlu memperhatikan keingintahuan siswa, karena siswa dengan keingintahuan tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan keingintahuan rendah.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi di atas agar pembelajaran dengan menggunakan metode Jigsaw dapat berjalan dengan baik maka perlu diperhatikan:

1. Jumlah siswa antara kelompok asal dengan kelompok ahli sama agar setiap anggota kelompok asal memperoleh materi yang berbeda untuk didiskusikan dalam kelompok ahli, sehingga semua siswa dalam kelas terlibat aktif dalam pembelajaran.
2. Distribusi siswa dalam kelompok heterogen.
Dalam pembelajaran jigsaw jumlah siswa yang pandai dan yang kurang pandai dibagi secara merata pada masing-masing kelompok asal maupun kelompok ahli sehingga pelaksanaan diskusi dapat berjalan lancar
3. Apabila dalam pelaksanaan diskusi siswa cenderung pasif maka guru harus berusaha mengaktifkan siswa, misalnya dengan mengajukan pertanyaan ataupun memberikan gambaran aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari yang mendorong siswa untuk berfikir.

4. Meningkatkan sarana pendukung pembelajaran terutama buku sumber.
5. Siswa diperkenalkan pada sistem teknologi dan informasi yang berperan penting untuk mendukung proses pembelajaran.

Berdasarkan penelitian ini agar prestasi belajar siswa meningkat, dalam kegiatan pembelajaran selain memperhatikan metode pembelajaran, guru perlu memperhatikan keingintahuan siswa. Sebelum kegiatan pembelajaran guru sebaiknya melakukan pengukuran keingintahuan siswa. Apabila keingintahuan siswa rendah, maka guru harus merangsang keingintahuan siswa karena keingintahuan mempengaruhi prestasi belajar siswa. Adapun cara-cara yang bisa dilakukan guru untuk merangsang keingintahuan siswa diantaranya:

1. Memberikan gambaran peranan materi dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya pada materi pemisahan campuran, melalui metode-metode pemisahan bisa mengambil ekstrak dari buah jeruk untuk mengetahui komposisi zat-zat dalam buah jeruk sehingga bisa dibuat essence atau pasta yang rasa dan aromanya sama seperti buah jeruk.
2. Mengajukan pertanyaan/masalah yang kompleks atau yang mempunyai beberapa kemungkinan jawaban untuk menstimulasi keingintahuan siswa tentang materi yang akan diajarkan.
3. Pertanyaan yang disajikan haruslah merupakan pertanyaan yang menurut guru ada beberapa siswa yang mengetahui jawabannya atau bagian dari jawaban. Pertanyaan dapat berupa pertanyaan sehari-hari, cara melakukan sesuatu atau definisi.
4. Mendorong siswa untuk berfikir, membuat skema atau diagram, dan membuat dugaan umum.
5. Menggunakan frase misalnya “coba tebak” atau “coba jawab”.
6. Tidak terburu-buru memberikan tanggapan. Menampung semua dugaan siswa sehingga menimbulkan rasa penasaran tentang jawaban yang sesungguhnya.
7. Sebagai variasi, siswa dibuat berpasangan dan membuat dugaan secara kolektif.
8. Gunakan pertanyaan itu untuk mengarahkan siswa kepada apa yang hendak diajarkan sehingga perhatian siswa terpusat pada pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Aly & Eny Rahma. 1998. *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adeyemi, A. Babatunde. 2008. *Effects of Cooperative Learning and Problem Solving Strategies on Junior Secondary School Students' Achievement in Social Studies*. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6 (3), 691-705.
- Arend, Richard I. 2001. *Learning to Teach*. New York: Central Connecticut State University. Terjemahan Helly Pajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Budiyono. 2000. *Metodologi Penelitian*. Surakarta : UNS Press.
- . 2004. *Statistika Dasar Untuk Penelitian*. Surakarta : UNS Press.
- Dini Irmasari. 2009. *Studi Komparasi Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Menggunakan Metode Praktikum dan Metode Pemberian Tugas Terhadap Prestasi Belajar Siswa dengan Memperhatikan Keingintahuan Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid Semester Genap Kelas XI Ilmu Alam SMA Negeri 1 Pemalang Tahun Ajaran 2008/2009*. Surakarta : UNS
- Durmus Killic. 2008. *The Effect of Jigsaw Technique on Learning the Concepts of The Principles and Methods Of Teaching*. *World Applied Science Journal* dalam [www.idosi.org/wasj/wasj4\(s1\)/18.pdf](http://www.idosi.org/wasj/wasj4(s1)/18.pdf) diunduh tanggal 05 Februari 2010.
- Gino, Suwarni, Suripto, Maryono & Sutijan. 1998. *Belajar dan Pembelajaran I*. Surakarta: UNS Press.
- Indah Wahyuni. 2009. *Inovasi Kimia SMP 7B*. Jakarta : Graha Pustaka.
- Izzatin Kamala. 2008. *Pengertian Pendidikan IPA dan Perkembangannya*. Yogyakarta : UNY.
- Koko James .2009. *Materi dan Perubahannya*. Diunduh dari <http://www.kokojames.com> tanggal 03 Februari 2010.

- Margono, Maryana W, Linthon Sunyoto & trustho Rahardjo. 1999. *Dasar-Dasar Pendidikan MIPA*. Surakarta: UNS Press.
- Marina Milner-Bolotin, Andrzej Kotlicki and Georg Rieger. 2007. *Can Student Learn From Lecture Demonstrations*. Departement of Physics and Astronomy the University of British Columbia dalam www.encyclopedia.com/doc/1G1-160813571.html diunduh tanggal 05 Februari 2010.
- Masidjo. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa Di Sekolah*. Yogyakarta : Kanisius.
- Michael Purba. 2004. *IPA Kimia untuk Kelas VII*. Jakarta : Erlangga.
- Muhibbin Syah. 1995. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Mulyani Sumantri dan Johar Permana. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Maulana.
- Nana Sudjana. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Pembelajaran*. Bandung : Sinar Baru Argensindo.
- Ngalim Purwanto. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004 Pertanyaan dan Jawaban*. Jakarta : Gramedia Widiasarana Indonesia .
- Nurul Kamilati. 2006. *Mengenal Kimia I*. Jakarta : Yudistira.
- Oemar Hamalik. 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Robinson Situmorang, dkk. 2005. *Desain Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Saifuddin Azwar. 1988. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta : Liberty.
- Sani Wirayati. 2008. *Pengertian dan Perkembangan Pendidikan IPA di Tingkat SMP*. Yogyakarta : UNY

- Sardiman A. M. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sarwiji Suwandi. 2008. *Model Asesmen Dalam Pembelajaran*. Surakarta: UNS Press.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R.E. 2008. *Cooperative Learning Theory Research and Practice*. Terjemahan Nurulita Yusron. Bandung: Penerbit Nusa Dua
- Subiyanto. 1988. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyanto. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: UNS Press
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Managemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumaji, dkk. (1998). *Pendidikan Sains yang Humanistis*. Yogyakarta: Kanisus
- Suminar. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : CV. Maulana.
- Suyoso, Suharto dan Sujoko. (1998). *Ilmu Alamiyah Dasar*. Yogyakarta: IKIP
- Tri Redjeki. 2000. *Praktikum Kimia Dasar 1*. Surakarta : UNS Press.
- W.S. Winkel. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Grasindo.
- Wasis, dkk. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiah Kelas VII*. Jakarta : pusat perbukuan departemen pendidikan nasional.
- Winarno Surakhmad. 1986. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar dan Teknik Metode Mengajar*. Bandung : Tarsito.
- Yoshito Takeuchi. 2009. *Kromatografi*. (www.indigo.com/science-supplies/filterpaper. Html). Diunduh tanggal 03 Februari 2010
- Zainal Arifin. 1990. *Evaluasi Instruksional Prinsip-teknik-Prosedur*. Bandung: PT. Remadja Rosdakarya.