

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sebuah istilah yang terdiri dari dua kata yakni hasil dan belajar, antara hasil dan belajar mempunyai arti yang berbeda. Oleh karena itu sebelum pengertian hasil belajar di bicarakan ada baiknya kita bahas terlebih dahulu pengertian hasil dan pengertian belajar itu sendiri. Hal ini untuk memudahkan memahami lebih mendalam tentang pengertian “hasil belajar”.

Hasil adalah suatu yang diperoleh dari suatu kegiatan, diciptakan, baik secara individu maupun kelompok. Hasil tidak akan pernah ada selama seseorang tidak melakukan sesuatu kegiatan. Sedangkan belajar adalah suatu proses untuk mengubah performansi yang tidak terbatas pada keterampilan, tetapi juga meliputi fungsi-fungsi seperti *skill*, persepsi, emosi, proses berpikir, sehingga dapat menghasilkan perbaikan performansi.¹

Slameto juga mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang di lakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan

¹ Yatim Riyanto, *Paradigma Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2009), hal. 6.

tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.²

Ciri-ciri khusus perubahan tingkah laku akibat proses belajar adalah:

- 1) Perubahan yang terjadi pada setiap individu yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang-kurangnya bertambah kecakapan dan kebiasaan.
- 2) Perubahan dalam belajar bersifat kontiniu dan fungsional. Perubahan yang terjadi dalam diri individu berlangsung terus menerus, tidak statis dan berguna bagi kehidupan ataupun proses belajar berikutnya.
- 3) Perubahan dalam belajar bersifat aktif positif dan aktif. Dalam perubahan belajar, perubahan itu senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Ini yang disebut dengan perubahan yang positif, sedangkan perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya melainkan karena usaha individu itu sendiri. Hal ini yang disebut dengan perubahan aktif.
- 4) Perubahan dalam belajar tidak bersifat sementara, perubahan yang terjadi dalam belajar bersifat menetap dan permanen.
- 5) Perubahan yang terjadi karena ada tujuan yang hendak dicapai.
- 6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Jadi dari proses belajar diharapkan terjadi perubahan tingkah laku peserta didik menjadi lebih baik. Dari pengertian hasil dan belajar di atas

² Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 2.

maka dapat didefinisikan hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh murid dalam mengikuti program pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut Nana Sudjana, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh murid setelah ia menerima pengalaman belajarnya.³

b. Komponen-Komponen Hasil Belajar

Ada beberapa komponen hasil belajar, Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Sedangkan Gagne membagi lima kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) keterampilan motoris. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan intruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.⁴

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara global faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam yakni:

a. Faktor Internal Siswa

Faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri meliputi dua aspek, yakni aspek fisiologis (bersifat jasmaniah) dan aspek psikologis (bersifat rohaniah).⁵

³ Nana sudjana, *Loc. Cit.*

⁴ *Ibid.* hal. 22.

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Bandung: PT. Raja Grafindo Persada, 2013), hal. 145.

1) Aspek Fisiologis

Kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah, apalagi jika disertai pusing kepala berat misalnya, dapat menurunkan kualitas ranah cipta (kognitif) sehingga materi yang dipelajarinya pun kurang atau tidak berbekas. Untuk memepertahankan tonus jasmani agar tetap bugar, siswa dianjurkan mengkonsumsi makanan dan minuman yang bergizi dan pola istirahat yang terjadwal dan berkesinambungan.⁶

Kondisi kesehatan indera pendengar dan indera penglihatan juga sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan.

2) Aspek Psikologis

Banyak faktor yang termasuk aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran siswa. Namun, di antara faktor-faktor rohaniah siswa yang pada umumnya dipandang lebih esensial itu adalah tingkat kecerdasan/inteligensi siswa, sikap siswa, bakat siswa, minat siswa, motivasi siswa. Tingkat kecerdasan atau inteligensi (IQ) siswa tak dapat diragukan lagi, sangat menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa. Ini bermakna, semakin tinggi kemampuan inteligensi seorang siswa maka semakin besar peluangnya untuk meraih sukses.

⁶ *Ibid.* hal. 145.

b. Faktor Eksternal Siswa

Faktor eksternal siswa yaitu faktor dari luar diri siswa yang terdiri atas dua macam, yakni: faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan nonsosial.⁷

1) Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa. Para guru yang selalu menunjukkan sikap dan perilaku yang simpatik dan memperlihatkan suri tauladan yang baik dan rajin khususnya dalam belajar, misalnya rajin membaca dan berdiskusi, dapat menjadi daya dorong yang positif bagi siswa. Selain itu yang termasuk lingkungan sosial siswa adalah masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan di sekitar tempat tinggal siswa tersebut. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar adalah orang tua dan keluarga siswa itu sendiri.

2) Lingkungan Nonsosial

Faktor-faktor yang termasuk lingkungan nonsosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca, dan waktu belajar yang digunakan siswa. Faktor-faktor ini juga ikut menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa.

⁷ *Ibid.* hal. 152.

c. Faktor Pendekatan Belajar

Pendekatan belajar dapat dipahami sebagai segala cara atau strategi yang digunakan siswa dalam menunjang keefektifan dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu. Disamping faktor-faktor internal dan eksternal siswa, faktor pendekatan belajar juga berpengaruh terhadap taraf keberhasilan proses pembelajaran siswa tersebut. Seorang siswa yang terbiasa mengaplikasikan pendekatan belajar *deep* (mendalam) misalnya, mungkin sekali berpeluang untuk meraih prestasi belajar yang bermutu.⁸

3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.⁹

Yatim Rianto menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membelajarkan kecakapan akademik (*academic Skill*), sekaligus keterampilan sosial (*Sosial Skill*) termasuk *Interpersonal skill*.¹⁰

Beberapa ciri dari pembelajaran kooperatif adalah:

- a. Setiap anggota memiliki peran.
- b. Terjadi hubungan interaksi langsung di antara siswa.
- c. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman sekelompoknya.

⁸ *Ibid.* hal. 155.

⁹ Isjoni, *Cooperative Learning* (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 15.

¹⁰ Yatim Riyanto, *Op. Cit.* hal. 267.

- d. Guru membantu mengembangkan keterampilan- keterampilan interpersonal kelompok.
- e. Guru hanya berinteraksi dengan kelompok diperlukan.¹¹

Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif membutuhkan partisipasi dan kerja sama dalam kelompok pembelajaran. Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan cara belajar siswa menuju belajar lebih baik, sikap tolong menolong dalam beberapa perilaku sosial. Tujuan utama dalam penerapan model pembelajaran kooperatif adalah peserta didik dapat belajar secara berkelompok bersama teman-temannya dengan cara saling menghargai pendapat dan memberikan kesempatan kepada orang lain untuk mengemukakan gagasannya dengan menyampaikan pendapat mereka secara berkelompok.

Model pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan secara penuh dalam suasana belajar yang terbuka dan demokratis. Siswa bukan lagi sebagai objek pembelajaran, namun bisa juga berperan sebagai tutor bagi teman sebayanya. Dengan demikian siswa yang menjadi tutor merasa diakui kemampuannya dan biasanya siswa lebih senang dan terbuka untuk bertanya dengan teman sebayanya.

Adapun langkah-langkah umum pembelajaran kooperatif adalah:

- a. Berikan informasi dan sampaikan tujuan serta skenario pembelajaran.
- b. Organisasikan siswa/peserta didik dalam kelompok kooperatif.
- c. Bimbing siswa/peserta didik untuk melakukan kegiatan/berkooperatif.

¹¹ Isjoni, *Op. Cit.* hal. 20.

- d. Evaluasi.
- e. Berikan Penghargaan.

Menurut Jarolimek dan Parker dalam buku Isjoni mengatakan bahwa keunggulan dari pembelajaran kooperatif adalah:

- a. Saling ketergantungan yang positif.
- b. Adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu.
- c. Siswa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas.
- d. Suasana kelas yang rileks dan menyenangkan.
- e. Terjalannya hubungan yang hangat dan bersahabat antara siswa dengan guru.
- f. Memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.

Sedangkan kelemahannya bersumber pada dua faktor, yaitu faktor dari dalam (*intern*) dan faktor dari luar (*ekstern*). Faktor dari dalam yaitu: (1) guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran dan waktu, (2) agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai, (3) selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dan (4) saat diskusi kelas, terkadang di dominasi seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.¹²

4. Model Pembelajaran Kooperatif *Number Heads Together* (NHT)

Teknik belajar mengajar Kepala Bernomor (*Number Heads Together*) dikembangkan oleh Spencer Kagan (1992). Teknik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Teknik ini mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka.

¹² *Ibid.* hal. 25.

Teknik ini juga bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.¹³

Langkah- langkah pembelajaran kooperatif *Number Heads Together* (NHT) adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor.
- b. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
- c. Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya/ mengetahui jawabannya.
- d. Guru memanggil salah satu nomor siswa yang dipanggil melaporkan hasil kerja sama mereka.
- e. Tanggapan dari teman yang lain, kemudian guru menunjuk nomor yang lain.
- f. Kesimpulan.¹⁴

Pada proses pembelajaran, model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui lima tahapan yang meliputi:

- a. Tahap Penyajian Materi

Pada tahap ini guru memulai dengan menyampaikan indikator yang harus dicapai dan memotivasi rasa ingin tahu siswa tentang materi yang akan dipelajari.

- b. Tahap Kerja Kelompok

Pada tahap ini setiap siswa diberi lembar tugas dalam bentuk LKS sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok siswa saling membantu agar semua anggota kelompok dapat memahami materi yang akan dibahas dan juga dapat menyelesaikan soal yang disajikan dalam LKS.

¹³ Anita Lie, *Loc. Cit.*

¹⁴ Yatim Riyanto, *Op. Cit.* hal. 273.

c. Tes Individual

Tes individual dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan belajar yang telah dicapai. Tes individu dilaksanakan setelah selesai membahas satu sub pokok bahasan agar siswa dapat menunjukkan apa yang telah dipelajari secara individu selama belajar dalam kelompok. Skor perolehan individu ini di data dan diarsipkan, yang akan digunakan pada perhitungan perolehan skor kelompok.

d. Tahap Perhitungan Skor Perkembangan Individu

Perhitungan berdasarkan skor awal. Setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan sumbangan skor maksimal bagi kelompoknya berdasarkan skor tes individu yang diperolehnya.

Perhitungan perkembangan skor individu dimaksudkan agar siswa terpacu untuk memperoleh prestasi terbaik sesuai dengan kemampuannya. Adapun perhitungan skor perkembangan individu diambil dari penskoran perkembangan individu yang dikemukakan Slavin seperti terlihat pada II.1:¹⁵

Tabel II.1 Pedoman Pemberian Skor Perkembangan Individu

Skor Tes	Skor perkembangan Individu
Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5
10 hingga 1 poin dibawah skor awal	10
Skor awal sampai 10 poin diatasnya	20
Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30
Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

¹⁵ Isjoni, *Op. Cit.* hal. 53.

e. Tahap Pemberian Penghargaan Kelompok

Pemberian penghargaan diberikan berdasarkan perolehan skor rata-rata yang dikategorikan menjadi kelompok baik, kelompok hebat dan kelompok super. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan pemberian penghargaan terhadap kelompok adalah sebagai berikut:

- 1) Kelompok dengan skor rata-rata 15 sebagai kelompok baik.
- 2) Kelompok dengan skor rata-rata 20 sebagai kelompok hebat.
- 3) Kelompok dengan skor rata-rata 25 sebagai kelompok super.¹⁶

Berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Number Heads Together* yang telah di jelaskan di atas dapat di analisa keunggulan pembelajaran kooperatif *Number Heads Together* (NHT) yaitu:

- a. Adanya ketergantungan yang positif pada siswa dalam belajar.
- b. Siswa dapat saling membantu dalam menyelesaikan masalah dalam belajar.
- c. Membiasakan siswa untuk bekerja sama dalam belajar.
- d. Memperkecil tingkat kegagalan siswa dalam belajar karena masalah belajar diselesaikan secara bersama.

Sedangkan kelemahan strategi Pembelajaran kooperatif *Number Heads Together* yaitu:

¹⁶ *Ibid.* hal. 53.

- a. Adanya ketergantungan yang negatif pada siswa karena hanya mengharapkan teman yang pintar saja.
- b. Membutuhkan pengawasan ekstra dari guru untuk menjaga ketenangan kelas.
- c. Adanya tumpang tindih dalam menyelesaikan tugas belajar.

5. Strategi Pembelajaran Aktif *Crossword Puzzle* (Teka-Teki Silang)

Pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif. Ketika peserta didik belajar dengan aktif, berarti mereka yang mendominasi aktivitas pembelajaran. Dengan ini peserta didik secara aktif menggunakan otak, baik untuk menemukan ide pokok dari materi pelajaran, memecahkan persoalan, atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari ke dalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata. Dengan belajar aktif, peserta didik diajak untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental tetapi juga melibatkan fisik. Dengan cara ini biasanya peserta didik akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan sehingga hasil belajar dapat dimaksimalkan.

Salah satu strategi pembelajaran aktif adalah strategi *Crossword Puzzle* (teka-teki silang). Teka teki dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran yang baik dan menyenangkan tanpa kehilangan esensi belajar yang sedang berlangsung. Bahkan strategi ini dapat melibatkan partisipasi peserta didik sejak awal.¹⁷

¹⁷ Hisyam Zaini, *Loc. Cit.*

Langkah-langkah strategi pembelajaran aktif *Crossword Puzzle* (teka-teki silang) adalah:

- a. Menulis kata-kata kunci, terminologi atau nama-nama yang berhubungan dengan materi pelajaran yang telah diberikan.
- b. Membuat kisi-kisi yang dapat diisi dengan kata-kata yang telah dipilih. Hitamkan yang tidak diperlukan.
- c. Buat pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya adalah kata-kata yang telah dibuat atau dapat juga hanya membuat pernyataan-pernyataan yang mengarah kepada kata-kata tersebut.
- d. Bagikan teka-teki ini kepada peserta didik. Bisa individu atau kelompok.
- e. Batasi waktu mengerjakan.
- f. Beri hadiah kepada kelompok atau individu yang mengerjakan paling cepat dan benar.¹⁸

Dengan strategi ini, diharapkan pada proses belajar selanjutnya siswa dapat meningkatkan tanggung jawab belajar dalam suasana menarik, kreatif dan menyenangkan tanpa adanya kejenuhan dan kebosanan disaat siswa belajar.

6. Materi Koloid

Materi koloid yang dipelajari siswa kelas XI IPA semester II adalah sebagai berikut:

a. Pengertian Sistem Koloid

Koloid adalah campuran beberapa zat yang sifat-sifatnya terletak antara sifat larutan dan suspensi (campuran kasar). Nama koloid diberi oleh *Thomas Graham* pada tahun 1861. Istilah itu berasal dari bahasa Yunani, yaitu “kola” dan “oid”. Kolla berarti lem, sedangkan oid berarti seperti. Campuran koloid pada umumnya bersifat stabil dan tidak dapat disaring. Ukuran partikel koloid terletak antara 1-100 nm.¹⁹

¹⁸ *Ibid.* hal. 71.

¹⁹ Michael Purba, *Op. Cit.*

Tabel II.2 Perbedaan Larutan, Koloid, dan Suspensi

No	Larutan	Koloid	Suspensi
1.	1 fase	2 fase	2 fase
2.	Jernih	Keruh	keruh
3.	Homogen	Antara homogen dengan heterogen	heterogen
4.	Diameter partikel < 1 nm	Diameter partikel 1 nm < d > 100 nm	Diameter partikel > 100 nm
5.	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring dengan penyaring biasa	Dapat disaring
6.	Tidak memisah jika didiamkan	Tidak memisah jika didiamkan	Memisah jika didiamkan

a. Jenis Koloid

Sistem koloid terdiri atas dua fase (bentuk), yaitu fase terdispersi dan fase pendispersi. Zat yang mempunyai fase tetap pada sistem koloidnya disebut zat pendispersi atau medium (fase kontinu). Zat yang fasenya berubah, kecuali jika zat yang dicampur mempunyai fase yang sama adalah zat yang terdispersi (fase diskontinu).²⁰

Berdasarkan fase terdispersi maka sistem koloid dapat dibagi menjadi beberapa jenis, seperti tercantum dalam tabel II.3:²¹

²⁰ Parning, *Kimia 2* (Jakarta: Yudistira, 2007), hal. 248.

²¹ Michael Purba, *Op. Cit.* hal. 285.

Tabel II. 3 Jenis-Jenis Sistem Koloid

No	Fase terdispersi	Fase pendispersi	Nama koloid	Contoh
1	Padat	Gas	Aerosol padat	Asap, debu
2	Padat	Cair	Sol	Sol emas,tinta, cat
3	Padat	Padat	Sol padat	gelas bewarna, intan hitam
4	Cair	Gas	Aerosol cair	Kabut,awan,hair spray
5	Cair	Cair	Emulsi	Susu,santan,minyak ikan
6	Cair	Padat	Emulsi padat	Jelly, mutiara, keju
7	Gas	Cair	Buih	Buih sabun, krim kocok
8	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa, batu apung

b. Sifat-Sifat Koloid

1) Efek Tyndall

Jika seberkas cahaya dilewatkan melalui sistem koloid, maka berkas cahaya tersebut kelihatan dengan jelas. Hal itu disebabkan penghamburan cahaya oleh partikel-partikel koloid. Gejala seperti itulah yang disebut efek Tyndall koloid. Istilah efek Tyndall berdasarkan nama penemunya, yaitu Jonh Tyndall (1820-1893), seorang ahli fisika Inggris. Berbeda jika berkas cahaya dilewatkan melalui larutan, nyatanya berkas cahaya seluruhnya dilewatkan. Akan tetapi, jika berkas cahaya tersebut dilewatkan melalui suspensi, maka berkas cahaya tersebut seluruhnya tertahan

dalam suspensi tersebut. Efek Tyndall ini untuk melihat perbedaan antara larutan, koloid, dan suspensi jika berkas cahaya dilewatkan.

2) Gerak Brown

Dengan menggunakan mikroskop ultra, partikel-partikel koloid tampak bergerak terus-menerus, gerakannya patah-patah (zig-zag), dan arahnya tidak menentu. Gerak sembarang seperti ini disebut gerak Brown, berdasarkan nama orang yang menemukannya tahun 1827, yaitu Robert Brown (1773-1858) seorang ahli biologi berkebangsaan Inggris.

Gerak Brown terjadi akibat adanya tumbukan yang tidak seimbang antara partikel-partikel koloid dengan molekul-molekul fase pendispersinya. Gerak Brown ini akan makin cepat jika partikel-partikel koloid makin kecil. Gerak Brown inilah sebagai bukti teori kinetik molekul.

3) Elektroforesis Koloid

Partikel koloid dapat bergerak dalam medan listrik. Hal ini ditunjukkan bahwa partikel koloid tersebut bermuatan. Pergerakan partikel koloid dalam medan listrik ini disebut elektroforesis. Koloid bermuatan negatif akan bergerak ke anoda (elektroda positif), sedangkan koloid yang bermuatan positif akan bergerak ke katoda (elektroda negatif). Dengan demikian elektroforesis dapat digunakan untuk menentukan jenis muatan koloid.

4) Adsorpsi

Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan suatu molekul atau ion pada permukaan suatu zat. Suatu koloid mempunyai kemampuan mengadsorpsi ion-ion. Hal ini terjadi karena koloid mempunyai permukaan yang sangat luas. Sifat adsorpsi ini dapat dimanfaatkan untuk : pemutihan gula pasir, pewarnaan serat wol, kapas, atau sutera, penjernihan air, dan penggunaan norit untuk sakit perut.

5) Koagulasi

Koagulasi adalah proses penggumpalan partikel-partikel koloid. Proses koagulasi ini terjadi akibat tidak stabilnya sistem koloid.

6) Koloid Pelindung

Koloid pelindung adalah suatu sistem koloid yang ditambahkan pada sistem koloid lainnya agar diperoleh koloid yang stabil. Koloid pelindung akan membungkus atau membentuk lapisan di sekeliling partikel koid yang dilindungi. Koloid pelindung sering digunakan pada sistem koloid tinta, cat, es krim dan lain sebagainya.

7) Koloid Liofil dan Koloid Liofob

Koloid yang medium dispersinya cair dibedakan menjadi koloid liofil dan koloid liofob. Suatu koloid disebut koloid liofil apabila terdapat gaya tarik-menarik yang cukup besar antara zat terdispersi dengan mediumnya. Liofil berarti suka cairan (Yunani: lio=cairan; philia=suka). Sebaliknya suatu koloid disebut koloid

liofob jika gaya tarik menarik tersebut tidak ada atau sangat lemah. Liofob berarti takut cairan (Yunani: lio=cairan; phobia=takut). Jika medium dispersi yang dipakai adalah air, maka kedua jenis koloid diatas masing-masing disebut koloid hidrofil dan koloid hidrofob.

8) Dialisis

Dialisis adalah proses penyaringan partikel koloid dari ion-ion yang teradsorpsi sehingga ion-ion tersebut dapat dihilangkan dan zat terdispersi terbatas dari ion-ion yang tidak diinginkan.

c. Pembuatan Koloid

Sistem koloid dapat dibuat dengan pengelompokan (agregasi) partikel larutan sejati atau menghaluskan bahan dalam bentuk kasar, kemudian diaduk dengan medium pendispersi. Cara yang pertama disebut cara kondensasi sedangkan cara yang kedua disebut cara dispersi.

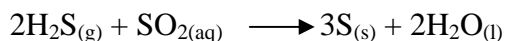
1) Cara Kondensasi

Cara kondensasi dilakukan melalui reaksi-reaksi kimia, seperti reaksi redoks, reaksi hidrolisis, reaksi penggaraman, dan reaksi penjenuhan.

a) Reaksi Redoks

Reaksi redoks adalah reaksi yang disertai perubahan bilangan oksidasi. Contohnya: pembuatan sol belerang dengan

mengalirkan gas hidrogen sulfida (H_2S) ke dalam larutan belerang dioksida (SO_2).



b) Reaksi Hidrolisis

Hidrolisis adalah reaksi suatu zat air. Misalnya, pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dari hidrolisis FeCl_3 . Apabila ke dalam air mendidih ditambahkan larutan FeCl_3 akan terbentuk sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$.



c) Dekomposisi Rangkap

Contohnya: Pembuatan sol As_2S_3 dibuat dengan mengalirkan gas H_2S dengan asam arsenit (H_3AsO_3) yang encer.



d) Penggantian Pelarut

Koloid juga dapat terbentuk dengan penggantian pelarut. Contohnya apabila larutan jenuh kalsium asetat dicampur dengan alkohol akan terbentuk suatu koloid berupa gel.

2) Cara Dispersi

Pembuatan koloid dengan cara dispersi dilakukan dengan cara mengubah partikel kasar (besar) menjadi partikel koloid. Cara dispersi dapat dilakukan melalui beberapa cara:

a) Cara Mekanik

Partikel kasar digiling dengan alat *colloid mill* sehingga diperoleh ukuran partikel yang diinginkan. Selanjutnya, partikel halus ini didispersikan ke dalam suatu medium pendispersi. Proses penggilingan dapat juga dilakukan di dalam medium pendispersi.

b) Cara Busur Bredig

Proses pembuatan koloid dengan cara busur Bredig digunakan untuk membuat sol logam. Pada proses ini, logam yang akan dibuat sol digunakan sebagai elektrode yang dicelupkan ke dalam medium pendispersi. Kemudian, kedua ujung elektrode dihubungkan dengan arus listrik. Uap logam yang terjadi akan terdispersi ke dalam medium pendispersi sehingga membentuk koloid.

c) Cara Peptisasi

Pada cara peptisasi, partikel kasar berupa endapan diubah menjadi partikel koloid dengan menggunakan elektrolit yang mengandung ion sejenis zat pemecah. Contohnya: agar-agar dipeptisasi dengan air, dan lain-lain.

7. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Number Heads Together* dengan Menggunakan *Crossword Puzzle* dengan Hasil Belajar

Materi Koloid merupakan pokok bahasan yang bersifat hafalan dan memerlukan pemahaman. Maka, diperlukan suatu usaha agar materi ini

dapat bertahan lama diingat setiap siswa. Model, strategi dan metode yang sesuai dan tepat diperlukan untuk mencapai suatu tujuan tertentu pada setiap pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif *Number Heads Together* (NHT) dengan strategi pembelajaran aktif *Crossword Puzzle* (teka-teki silang) merupakan strategi yang dapat menjadikan siswa lebih aktif, dan bersemangat dalam belajar, serta siswa dapat bermain sambil belajar sehingga siswa tertarik pada pelajaran ini, dan menciptakan suasana yang menyenangkan, dengan demikian pelajaran kimia tidak lagi dianggap sebagai pelajaran yang sulit.

Melalui Model pembelajaran kooperatif *Number Heads Together* (NHT), siswa dibina untuk mampu berdiskusi, saling membantu memecahkan masalah dan bertanggung jawab atas apa yang telah mereka kerjakan. Dengan demikian siswa yang tidak mengerti bisa dibantu oleh teman kelompoknya yang mengerti sehingga terjadi kerjasama yang positif. Semua siswa dalam belajar akan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan guru karena dalam model pembelajaran ini siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda kemudian guru akan memanggil salah satu nomor untuk melaporkan hasil diskusi kelompok. Setiap siswa harus mampu mengetahui dan mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Dengan demikian siswa akan aktif bekerja dalam kelompok dan tidak bergantung pada siswa yang pintar saja, karena mereka harus mempersiapkan diri jika nomornya terpanggil untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok.

Dan melalui strategi pembelajaran aktif *Crossword Puzzle* (teka-teki silang) selain ada unsur permainannya juga ada unsur pendidikannya, dimana dengan mengisi teka-teki silang tersebut secara tidak sadar peserta didik belajar ilmu kimia sehingga diharapkan selain kesenangan juga didapatkan pengetahuan dan pemahaman materi pelajaran, khususnya koloid. Peserta didik akan selalu berlomba untuk dapat menemukan jawabannya dengan benar sehingga akan muncul persaingan sehat. Rasa ingin tahu yang tinggi akan tumbuh, karena peserta didik akan selalu berusaha menemukan jawaban agar dapat menjawab teka-teki silang tersebut. Sehingga jika peserta tidak bisa menjawab, peserta didik akan mencari jawaban yang benar. Dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Number Heads Together* (NHT) menggunakan *Crossword Puzzle* (teka-teki silang), ketika siswa belajar dengan aktif, dapat bermain sambil belajar mereka akan merasakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga hasil belajar dapat dimaksimalkan.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan yang berhubungan dengan model pembelajaran kooperatif *Number Heads Together* dengan menggunakan *Crossword Puzzle* terhadap hasil belajar siswa adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mimil Larasati tahun 2010 dengan judul “Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* melalui pendekatan pengajaran terbalik untuk meningkatkan aktivitas belajar matematika peserta didik kelas VIII SMPN 5 Rengat Barat

Kabupaten Indragiri Hulu”. Penelitian ini berkesimpulan bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar matematika siswa dimana pada siklus I angka persentasi aktivitas pendidik 65,3% dan persentasi peserta didik 50-60%. Pada siklus ke II angka persentasi aktivitas pendidik 82,6% dan persentasi peserta didik >70,5%. Pada siklus III angka persentasi aktivitas pendidik 89,3% dan persentasi peserta didik 56%.²²

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ahwalina Rahman Dhani tahun 2013 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Jigsaw* dengan *Crossword Puzzle* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid di Kelas XI IPA SMAN 1 Lubuk Dalam Kabupaten Siak”. Penelitian ini berkesimpulan penerapan model tersebut cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi koloid dengan data akhir test-t dimana t_{hitung} 3,88 lebih besar dari t_{tabel} 1,684 dan nilai n gain ternormalisasi 0,756.²³

Adapun persamaan yang diteliti penulis dengan Mimil Larasati adalah sama-sama menggunakan Model Pembelajaran *Number Heads Together* sedangkan perbedaannya penulis ingin melihat peningkatan hasil belajar bukan aktivitas belajar. Dan persamaan penelitian yang dilakukan Awalina Rahman Dhani dengan penulis sama-sama menggunakan *Crossword Puzzle* untuk meningkatkan hasil belajar

²² Mimil Larasati, *Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Head Together melalui pendekatan pengajaran terbalik untuk meningkatkan aktivitas belajar matematika peserta didik kelas VIII SMPN 5 Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu*, 2010, UIN SUSKA.

²³ Awalina Rahman Dhani, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dengan Crossword Puzzle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid di Kelas XI IPA SMAN 1 Lubuk Dalam Kabupaten Siak*, 2013, UIN SUSKA RIAU.

sedangkan penulis menerapkan model NHT dengan menggunakan *Crossword Puzzle* untuk meningkatkan hasil belajar pada materi koloid.

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 2 variabel, yaitu:

a. Variabel Bebas

Model Pembelajaran Kooperatif *Number Heads Together* (NHT) dengan menggunakan *Crossword Puzzle* (teka-teki silang) sebagai variabel bebas (*Independent*) yang dianggap akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

b. Variabel Terikat

Hasil belajar siswa merupakan variabel terikat. Hasil belajar ini dapat pula dilihat dari tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan sampel yang terdiri dari dua kelas yaitu eksperimen dan kelas kontrol.

2. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan dari penelitian ini adalah:

a. Tahap Persiapan

- 1) Memilih pokok bahasan untuk penerapan model pembelajaran kooperatif *Number Heads Together* (NHT) dengan menggunakan *Crossword Puzzle* (teka-teki) yaitu pokok bahasan koloid.

- 2) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar *Crossword Puzzle*.
- 3) Mempersiapkan instrumen pengumpulan data yaitu soal uji homogenitas, soal pretest/posttest.
- 4) Melakukan uji homogenitas untuk kedua kelas sampel dengan mengolah tes soal uji homogenitas siswa, dan selanjutnya memilih secara acak kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melaksanakan pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan dasar siswa mengenai pokok bahasan koloid. Nilai pretest ini selanjutnya akan digunakan pada uji hipotesis.
- 2) Menjelaskan model pembelajaran kooperatif *Number Heads Together* (NHT) dengan menggunakan *Crossword Puzzle* (teka-teki) yang akan digunakan kepada seluruh siswa. Sedangkan pada kelas kontrol guru menjelaskan materi dengan metode ceramah.

Selanjutnya perlakuan terhadap kelas eksperimen:

- a) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dan setiap siswa dalam kelompok mendapatkan nomor.
- b) Guru memberikan tugas (LKS) dan masing-masing kelompok mengerjakannya.

- c) Guru memerintahkan kepada masing-masing kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakan/mengetahui jawabannya.
 - d) Guru memanggil salah satu nomor siswa untuk melaporkan hasil diskusi mereka.
 - e) Guru menunjuk nomor yang lain untuk memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan oleh setiap kelompok.
 - f) Guru membagikan teka-teki silang yang terkait mata pelajaran koloid yang telah dipelajari kepada setiap individu.
 - g) Guru memerintahkan siswa untuk mengisi teka-teki silang dengan menetapkan batas waktu untuk mengerjakannya.
 - h) Guru dan siswa menyimpulkan pelajaran.
 - i) Penghargaan kelompok diumumkan pada pertemuan selanjutnya dan dilakukan sampai materi koloid selesai.
- c. Tahap Akhir
- 1) Menganalisis data akhir (selisih nilai pretest dan posttest) yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan rumus statistik.
 - 2) Pelaporan.

D. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah yang akan diuji kebenarannya. Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia melalui Model Pembelajaran Kooperatif *Number Heads Together* dengan Menggunakan *Crossword Puzzle* di SMAN 1 Pangkalan Kuras Kabupaten Pelalawan meningkat”.