

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A Konsep Teoritis**

##### **1. Model pembelajaran kooperatif**

Melalui pembelajaran kooperatif akan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas terstruktur. Melalui pembelajaran kooperatif pula, seorang siswa akan menjadi sumber belajar bagi temannya yang lain. Pembelajaran kooperatif dikembangkan dengan dasar asumsi bahwa proses belajar akan lebih bermakna jika peserta didik dapat saling mengajari. Walaupun dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat belajar dari dua sumber belajar utama, yaitu pengajar dan teman belajar lain<sup>19</sup>.

###### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Model Pembelajaran Kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai pembelajaran yang telah dirumuskan. Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang terfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar<sup>20</sup>. Model pembelajaran merupakan bagian dalam proses pembelajaran sebagai pedoman guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dikelas.

<sup>19</sup> Agus Suprijono, *Cooprtative Learning*, Surabaya, 2009, Hlm 54.

<sup>20</sup> Op.Cit, Miterianifa, Hlm 88-89

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**b. Unsur-unsur Dasar Model Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang didalamnya terdapat elemen-elemen yang terkait. Menurut Nurhadi & Senduk Lie ada berbagai elemen yang merupakan ketentuan pokok dalam pembelajaran kooperatif, yaitu (a) saling ketergantungan positif (*positive interdependence*), (b) interaksi tatap muka (*face to face interaction*), (c) akuntabilitas individual (*individual accountability*), (d) keterampilan untuk menjalin hubungan antar pribadi atau keterampilan sosial yang secara sengaja diajarkan (*use of collaborative/social skill*).

**1) Saling ketergantungan positif**

Dalam sistem pembelajaran kooperatif, guru dituntut untuk mampu menciptakan suasana belajar yang mendorong agar siswa merasa saling membutuhkan. Siswa yang satu membutuhkan siswa yang lain, demikian pula sebaliknya.

Dalam pembelajaran kooperatif setiap anggota kelompok sadar bahwa mereka perlu bekerja sama dalam mencapai tujuan. Suasana saling ketergantungan tersebut dapat diciptakan melalui strategi, yaitu sebagai berikut :

- a) *Saling ketergantungan dalam mencapai tujuan.* Dalam hal ini masing-masing siswa merasa memerlukan temannya dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran.
- b) *Saling ketergantungan dalam menyelesaikan tugas.* Dalam hal ini masing-masing siswa membutuhkan teman dalam menyelesaikan tugas

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tugas pembelajaran. Siswa yang kurang pandai merasa perlu bertanya pada yang lain lebih pandai, sebaliknya yang lebih pandai merasa berkewajiban untuk mengajari temannya yang belum bisa.

- c) *Saling ketergantungan bahan atau sumber belajar.* Siswa yang tidak memiliki sumber belajar (misalnya buku) akan berusaha meminjam pada temannya, sedangkan yang memiliki sumber belajar merasa berkewajiban untuk meminjamkan pada temannya.
  - d) *Saling ketergantungan peran.* Siswa yang sebelumnya mungkin sering bertanya (karena belum paham pada suatu masalah) pada temannya, suatu saat ia akan berusaha mengajari temannya yang mungkin mengalami masalah (berperan sebagai pengajar), demikian pula siswa yang sebelumnya sering meminjam bahan ajar (buku) yang ia miliki pada temannya yang membutuhkan, dan sebagainya.
  - e) *Saling ketergantungan hadiah.* Penghargaan/hadiah deberikan kepada kelompok, karena hasil kerja adalah hasil kerja kelompok, bukan hasil kerja individual/perseorangan. Sedangkan keberhasilan kelompok dalam mencapai tujuan pembelajaran bertantung pada keberhasilan setiap anggota/individu kelompok. Itulah sebabnya setiap anggota kelompok dituntut bertanggung jawab, bekerja keras mensukseskan kelompoknya dengan cara berpartisipasi secara aktif dan konstruktif.
- 2) Interaksi Tatap Muka

Interaksi tatap muka menuntut para siswa dalam kelompok saling bertatap muka sehingga mereka dapat melakukan dialog, tidak hanya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan guru, tetapi juga dengan sesama siswa. Dalam hal ini antar anggota kelompok melaksanakan aktifitas-aktifitas dasar seperti bertanya, menjawab pertanyaan, menunggu dengan sabar teman yang sedang memberi penjelasan, berkata sopan, meminta bantuan, memberi penjelasan, dan sebagainya. Pada proses pembelajaran yang demikian para siswa dapat saling menjadi sumber belajar sehingga sumber belajar lebih bervariasi.

**3) Akuntabilitas Individual**

Mengingat pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dalam bentuk kelompok, maka setiap anggota harus belajar dan menyumbangkan pikiran demi keberhasilan pekerjaan kelompok. Untuk mencapai tujuan kelompok (hasil belajar kelompok), setiap siswa (individu) harus bertanggung jawab terhadap penguasaan materi pembelajaran secara maksimal, karena hasil belajar kelompok didasari atas rata-rata nilai anggota kelompok. Kondisi belajar yang demikian akan mampu menumbuhkan tanggung jawab individu, keberhasilan kelompok akan sulit tercapai.

**4) Keterampilan Menjalin Hubungan Antar Pribadi**

Dalam pembelajaran kooperatif dituntut untuk membimbing agar dapat berkolaborasi, bekerja sama dan bersosialisasi antar anggota kelompok. Dengan demikian, dalam pembelajaran kooperatif, keterampilan sosial seperti tenggang rasa, sikap sopan terhadap teman, mengkritik ide dan bukan mengkritik teman, berani mempertahankan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pikiran logis, tidak mendominasi orang lain, mandiri, dan berbagai sifat lain yang bermanfaat dalam menjalin hubungan antar pribadi tidak hanya diasumsikan, tetapi secara sengaja diajarkan oleh guru. Dalam hal ini siswa yang tidak dapat menjalin hubungan antar pribadi tidak hanya memperoleh teguran tersebut siswa secara perlahan dan pasti akan berusaha menjaga hubungan antar pribadi<sup>21</sup>.

Menurut Lie ada 3 hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan kelas model pembelajaran kooperatif, yaitu (a) pengelompokkan, (b) semangat pembelajaran kooperatif, dan (c) penataan ruang kelas. Ketiga faktor tersebut harus diperhatikan dan dijadikan pijakan dasar oleh guru dalam menerapkan pembelajaran kooperatif dalam kelas. Tanpa memperhatikan masalah tersebut, tujuan-tujuan pembelajaran kooperatif sulit tercapai<sup>22</sup>.

## 2. Numbered Head Together (NHT)

*Numbered Head Together* (NHT) merupakan rangkaian penyampaian materi dengan menggunakan kelompok sebagai wadah dalam menyatukan persepsi atau pikiran siswa terhadap pertanyaan yang di lontarkan atau diajukan guru, yang kemudian akan dipertanggung jawaban oleh siswa sesuai dengan nomor permintaan guru dari masing-masing kelompok. Dengan demikian, dalam kelompok siswa diberi nomor masing-masing sesuai dengan urutannya.

<sup>21</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta, 2009, Hlm 60-62.

<sup>22</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Komtemporer*, PT Bumi Aksara, Jakarta, 2008, Hlm. 190.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Numbered Head Together*

diawali dengan *Numbering*. Guru bagi-bagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Jumlah kelompok sebaiknya mempertimbangkan jumlah konsep yang dipelajari. Jika jumlah peserta didik dalam satu kelas terdiri dari 40 orang dan terbagi menjadi 5 kelompok berdasarkan jumlah konsep yang dipelajari, maka tiap kelompok terdiri 8 orang. Tiap-tiap orang dalam tiap kelompok diberi nomor 1-8.

Setelah kelompok terbentuk guru mengajukan beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh tiap-tiap kelompok berikan kesempatan pada tiap-tiap kelompok untuk menemukan jawaban. Pada kesempatan ini tiap-tiap kelompok menyatakan kepalanya “*Head together*” berdiskusi memikirkan jawaban atas pertanyaan dari guru.

Langkah berikutnya adalah guru memanggil peserta didik yang memiliki nomor yang sama dari tiap-tiap kelompok. Mereka diberi kesempatan memberi jawaban atas pertanyaan yang telah diterimanya dari guru. Hal itu dilakukan terus hingga semua peserta didik dengan nomor yang sama dari masing-masing kelompok mendapatkan giliran memaparkan jawaban atas pertanyaan guru. Berdasarkan jawaban-jawaban itu guru dapat mengembangkan diskusi lebih dalam, sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban pertanyaan tersebut sebagai pengetahuan yang utuh.

Langkah-langkah :

1. Peserta didik dibagi dalam kelompok, setiap peserta didik dalam setiap kelompok mendapat nomor.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
3. Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakan atau mengetahui jawabannya.
4. Guru memanggil salah satu nomor peserta didik dan peserta yang nomornya dipanggil melaporkan hasil kerja sama diskusi kelompoknya.
5. Tanggapan dari teman lain, kemudian guru menunjukkan nomor yang lain, dan seterusnya.
6. Kesimpulan<sup>23</sup>.

### 3. Keterampilan Komunikasi

Keterampilan komunikasi adalah proses mentransmisikan informasi dan pemahaman bersama dari satu orang ke orang lain. Keterampilan berkomunikasi siswa merupakan partisipasi siswa untuk mengungkapkan pemikiran, gagasan, pengetahuan, ataupun informasi baru yang dimilikinya berupa verbal dan nonverbal dalam proses pembelajaran. Komunikasi yang efektif didefinisikan sebagai proses dua arah mengirim pesan yang benar yang juga diterima dan dipahami dengan benar oleh orang lain<sup>24</sup>.

Keterampilan komunikasi sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam belajar dan siswa akan mudah mengkomunikasikan berbagai hal yang menyangkut materi pembelajaran, baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi menjadi efektif dalam pembelajaran adalah bergantung pada hubungan guru dan siswa serta pembelajaran yang diinginkan dan efisien hanya mungkin dilakukan dengan hubungan yang kuat

<sup>23</sup> Istirani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Media Persada, 2014. Hlm12-13

<sup>24</sup> Nofrion, *Komunikasi Pendidikan*, Jakarta, Kencana, 2016, Hlm 1.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan sesuai antara guru dan siswa. Keterampilan komunikasi ini dapat memastikan bahwa pernyataan yang dibuat tidak hanya didengar, tapi juga dipahami oleh orang yang diajak berkomunikasi<sup>25</sup>.

Indikator keterampilan komunikasi lisan (verbal):

- (1) Dapat mengemukakan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain.
- (2) Menguasai materi yang akan dijadikan bahan presentasi.
- (3) Melakukan diskusi.
- (4) Bertanya kepada guru dan siswa lain.
- (5) Mampu menjawab pertanyaan guru atau siswa lain.

Indikator keterampilan komunikasi tulisan (nonverbal):

- (1) Menjelaskan pertanyaan dalam bentuk tulisan tepat, jelas dan tulisan mudah dimengerti<sup>26</sup>.

#### 4. Laju Reaksi

##### a. Kemolaran

Banyak zat kimia yang terdapat di laboratorium atau di pasaran tidak dalam keadaan murni, tetapi berupa larutan, seperti HCl, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, larutan HNO<sub>3</sub>. Jumlah mol zat dalam larutan bergantung pada konsentrasi dan volumenya. Satuan konsentrasi yang umum dipakai adalah molar (M).

Kemolaran suatu zat adalah jumlah mol zat dalam tiap liter larutan<sup>27</sup>.

$$\text{Kemolaran (M)} = \frac{\text{mol zat terlarut}}{\text{liter larutan}} \quad \text{atau} \quad M = \frac{n}{V}$$

<sup>25</sup> Rahmatulloh, Putri Nivitasari, Zilla A, Ukrima, Muchlis, Analysis Inhibiting Factor Of Students Communication Skill Through Implementation of NHT on Colloid Material, *Journal Of Chemistry Education Research*, 2017, Hlm 41-42.

<sup>26</sup> Feni Oktaviani dan Topik Hidayat, Profil Keterampilan Komunikasi Siswa SMA Menggunakan Metode Fenetik Dalam Pembelajaran Klasifikasi Arthropoda, *Jurnal Pengajaran MIPA*, 2010, Hlm 14

<sup>27</sup> Syukri S, *Kimia dasar 1*, ITB. Bandung, 1999. Hlm. 55.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika zat terlarut dinyatakan dalam satuan gram, dan volume larutan dinyatakan dalam mL atau cm<sup>3</sup>, kemolaran dapat dirumuskan sebagai berikut<sup>28</sup>.

$$M = \frac{g}{Mr} \times \frac{1000}{V}$$

Di laboratorium seringkali dibutuhkan larutan dalam volume dan kemolaran tertentu. Zat yang terdapat di laboratorium atau di toko adalah zat padat murni atau larutan pekat. Oleh sebab itu, kita harus dapat membuat suatu larutan dari padatan atau pekatnya. Akan tetapi, sebelum bekerja harus dihitung terlebih dahulu jumlah padatan atau larutan pekat yang dibutuhkan.

**1) Pembuatan larutan dari padatan**

Zat padat yang akan dilarutkan harus ditimbang terlebih dahulu dan kemudian diberi pelarut sampai volume yang diinginkan seperti contoh berikut.

Buatlah 300 mL larutan NaOH 1,5 M

Jawab : (ada empat langkah dalam membuat larutan ini)

*Pertama*, hitung berat NaOH yang diperlukan

$$NaOH = 1,5 \text{ M} \times 0,3 \text{ L}$$

$$= 1,5 \text{ mol/L} \times 0,3 \text{ L}$$

$$= 0,45 \text{ mol}$$

$$= 0,45 \times 40$$

$$= 18 \text{ gram}$$

<sup>28</sup> Nana Sutresna, *Kimia Untuk Sma Kelas XI*, Grafindo Media Pratama, Bandung, 2006, hlm. 112.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Kedua*, timbang 18 g NaOH padat dengan timbangan analitis

*Ketiga*, masukkan NaOH ke dalam gelas ukur yang telah berisi sedikit air, dan tambahkan air sampai volume akhir tepat 300 mL

*Keempat*, masukkan larutan dalam botol dan diberi nama (label) NaOH 1,5 M.

## 2) Pengenceran larutan

Ketika bekerja di laboratorium, kita seringkali perlu mengencerkan larutan, yaitu memperkecil konsentrasi larutan dengan jalan menambahkan sejumlah tertentu pelarut. Pengenceran menyebabkan volum dan kemolaran larutan berubah, tetapi jumlah zat terlarut tidaklah berubah. Oleh karena pengenceran tidak mengubah jumlah mol zat terlarut, maka

$$n_1 = n_2 \quad \text{atau} \quad V_1 M_1 = V_2 M_2^{29}$$

### b. Pengertian laju reaksi

Istilah laju atau kecepatan sering dibicarakan dalam pelajaran fisika.

Pengertian laju dalam reaksi sebenarnya sama dengan laju pada kendaraan yang bergerak. Misalnya, seseorang mengendarai sepeda motor sejauh 100 km ditempuh dalam waktu 2 jam. Orang tersebut mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 50 km/jam. Kecepatan tersebut dapat diartikan bahwa setiap orang tersebut mengendarai kendaraannya selama 1 jam, maka jarak yang ditempuh bertambah 50 km. Pernyataan tersebut juga dapat diartikan bahwa bila orang tersebut mengendarai sepeda motornya

---

<sup>29</sup> *Ibid*, Hlm. 94-95.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

selama 1 jam, maka jarak yang harus ditempuh berkurang sejauh 50 km.

Cara menghitung kecepatan demikian ini menghasilkan kecepatan rata-rata, karena selama mengendarai kendaraan mulai dari berangkat sampai tiba di tujuan tidak selalu dengan laju 50 km/jam, tetapi ada kalanya berhenti, dipercepat atau diperlambat<sup>30</sup>.

Sama halnya dengan kendaraan bermotor, reaksi kimia juga memiliki kecepatan. Apabila semua reaksi kimia yang spontan terjadi sekaligus, hidup kita akan berakhir dalam sekejap mata dan alam kita telah mencapai kesetimbangan sejak dahulu. Untung saja, beberapa reaksi berjalan lambat dan beberapa lagi agak cepat sehingga pengetahuan mengenai hal ini akan tetap mempengaruhi keputusan yang dibuat dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya seorang arsitek akan menentukan bahan untuk pembuatan gedung, sebagian berdasarkan kecepatan relatif dari reaksi antara oksigen dan uap air sehingga apabila suatu logam yang kuat diperlukan dalam lingkungan yang sangat korosif maka akan dipilih baja tahan karat (*stainless steel*) daripada baja biasa, sebab akan teroksidasi lebih lambat<sup>31</sup>.

Reaksi kimia menyangkut perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk), yang dinyatakan dengan persamaan reaksi.  
Pereaksi (reaktan) → Hasil reaksi (produk)

<sup>30</sup>Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA Kelas X*, Erlangga, Surakarta, 2006, Hlm 76.

<sup>31</sup>James E Brady, *Kimia Universitas jilid 2*, Binapura Aksara, Tangerang, Hlm. 248- 249.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Seperti halnya pada contoh di atas, maka laju reaksi dapat dinyatakan sebagai **berkurangnya jumlah pereaksi untuk setiap satuan waktu** atau **bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk setiap satuan waktu**.

Ukuran jumlah zat dalam reaksi kimia umumnya dinyatakan sebagai konsentrasi molar atau **molaritas (M)**. Dengan demikian, maka **laju reaksi menyatakan berkurangnya konsentrasi pereaksi** atau **bertambahnya konsentrasi zat hasil reaksi setiap satuan waktu (detik atau sekon)**. Satuan laju reaksi umumnya dinyatakan dalam satuan  $\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1}$  atau mol/liter sekon. Molaritas (M) merupakan satuan konsentrasi larutan<sup>32</sup>.

$$\text{Kecepatan motor} = \text{kecepatan perjalanan} = \frac{\text{perubahan posisi}}{\text{waktu}} = \frac{\text{mil}}{\text{jam}}$$

$$\begin{aligned} \text{Kecepatan reaksi kimia} &= \frac{\text{perubaha konsentrasi}}{\text{waktu}} \\ &= \frac{\text{mol/liter}}{\text{detik}} = \frac{\text{mol/L}}{\text{det}} \\ &= \text{mol L}^{-1} \text{ det}^{-1} \text{ }^{33} \end{aligned}$$

Sebagai contoh, tinjau reaksi penguraian dinitrogen pentoksida,  $\text{N}_2\text{O}_5$ . Jika zat ini dipanaskan akan terurai membentuk nitrogen dioksida dan oksigen menurut persamaan:



Laju reaksi tersebut dapat ditentukan melalui pengukuran peningkatan konsentrasi molar gas oksigen yang dihasilkan setiap selang waktu tertentu.

<sup>32</sup> Op. cit, Unggul Sudarmo, Hlm. 76

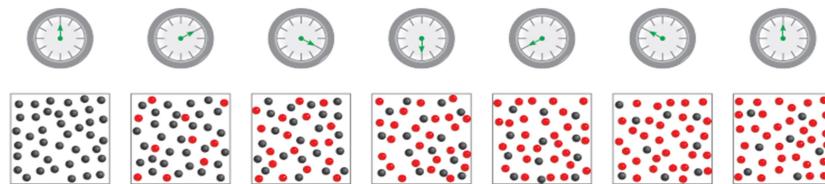
<sup>33</sup> Op. cit, James E Brady, Hlm. 248- 249.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

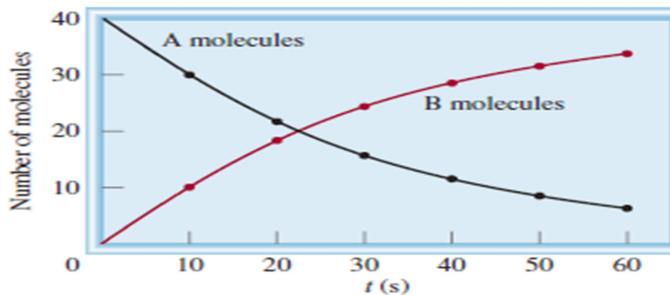
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\text{Laju pembentukan oksigen} = \frac{\text{perubahan konsentrasi } O_2}{\text{waktu}} = \frac{\Delta [O_2]}{\Delta t}$$

Contoh reaksi perubahan molekul A menjadi molekul B,  $2A \rightarrow B$



**Gambar III1.** Reaksi  $2A \rightarrow B$  diamati setiap 10 detik selama 60 detik.



**Gambar III2.** Grafik Laju reaksi yang menunjukkan pengurangan molekul A per waktu, dan penambahan molekul B per waktu.

Maka dapat dituliski :

$$\text{Laju reaksi} = -\frac{1}{2} \frac{\Delta [A]}{\Delta t}$$

$$\text{Laju reaksi} = +\frac{\Delta [B]}{\Delta t}$$

Secara umum, untuk reaksi:  $aA + bB \rightarrow cC + dD$

$$\text{Laju reaksi} = -\frac{1}{a} \frac{\Delta [A]}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \frac{\Delta [B]}{\Delta t} = +\frac{1}{c} \frac{\Delta [C]}{\Delta t} = +\frac{1}{d} \frac{\Delta [D]}{\Delta t} \quad ^{34}$$

UIN SUSKA RIAU

<sup>34</sup>Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga*, Bandung, Erlangga, 2004, Hlm. 467- 468.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Faktor yang mempengaruhi laju reaksi di kenal ada empat, yang akan dijelaskan berikut ini :

**a) Sifat pereaksi**

Salah satu faktor penentu laju reaksi adalah sifat perekreasinya, ada yang yang reaktif dan ada yang kurang reaktif, misalnya bensin lebih cepat terbakar dari pada minyak tanah. Demikian juga natrium berekreasi cepat dengan air, sedangkan logam magnesium lambat.

**b) Konsentrasi pereaksi**

Dua molekul yang akan bereaksi harus bertabrakan langsung, jika konsentrasi pereaksi diperbesar, berarti kerapatannya bertambah dan akan memperbanyak kemungkinan tabrakan sehingga akan mempercepat reaksi. Akan tetapi harus diingat bahwa tidak selalu pertambahan konsentrasi pereaksi meningkatkan laju reaksi, karena laju reaksi dipengaruhi juga oleh faktor lain.

**c) Suhu**

Hampir semua reaksi menjadi lebih cepat bila suhu dinaikkan, karena kalor yang diberikan akan menambah energi kinetik partikel pereaksi. Akibatnya, jumlah dan energi tabrakan bertambah besar.

**d) Katalis**

Laju suatu reaksi dapat diubah (umumnya dipercepat) dengan menambah zat yang disebut katalis. Katalis sangat diperlukan dalam reaksi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

zat organik, termasuk dalam organisme. Katalis dalam organisme disebut enzim dan dapat mempercepat reaksi ratusan sampai puluhan ribu kali<sup>35</sup>.

#### **5. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Keterampilan Komunikasi**

Belajar merupakan proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki tingkah laku, sikap dan mengokohkan kepribadian. Sedangkan tujuan untuk belajar agar tingkah laku yang diharapkan tercapai oleh siswa setelah berlangsungnya proses belajar dan dapat dilihat dari kemampuan keterampilan komunikasi siswa yaitu suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Salah satu cara untuk memperoleh suatu perubahan yang lebih baik dalam belajar agar siswa tidak merasa bosan dan sulit pada saat belajar kimia terutama dalam materi laju reaksi, maka dibuatlah suatu perubahan pada model pembelajaran di dalam kelas. Salah satu model yang dapat membuat siswa aktif dan mendorong rasa ingin tahu nya ialah model *numbered heads together* (NHT).

Metode *Numbered Heads Together* (NHT) atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi

<sup>35</sup> Syukri S, *Kimia Dasar 2*, Bandung, ITB, 1999, Hlm 468-469.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran.

Kimia berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis, sehingga proses pembelajarannya bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan. Ruang lingkup tersebut mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dirumuskan dalam kompetensi dasar. Kompetensi ini merupakan turunan dari kompetensi inti, di dalamnya terdapat 4 kompetensi yakni spiritual, sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Berdasarkan kompetensi inti tersebut keterampilan komunikasi perlu dilatihkan kepada siswa agar kompetensi inti dapat tercapai.

Dalam keterampilan komunikasi siswa diharapkan dapat untuk menyampaikan apa yang ada dalam pikiran dan perasaan kepada orang lain, baik secara lisan maupun secara tertulis. Keterampilan komunikasi lisan dapat dikembangkan secara dini pada anak melalui berbagai cara. Salah satu cara yang efektif adalah memberi kesempatan kepada mereka untuk bekerja dalam kelompok, diskusi kelompok dan menyampaikan hasil diskusinya kepada kelas. Sedangkan, Keterampilan komunikasi tertulis dapat berbentuk tulisan, grafik maupun gambar-gambar.

Keterampilan komunikasi sangat diperlukan untuk mendukung keberhasilan siswa agar dalam menyampaikan pendapat mereka masing-masing serta dapat mendengarkan pendapat dari orang lain.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterampilan komunikasi menjadi modal yang penting agar dapat menjalankan interaksi sosial yang baik meskipun keterampilan ini tidak begitu saja dimiliki oleh siswa.

**Penelitian yang Relevan**

- a) Penelitian Aprilia Rasida dan Muchlis Keterampilan komunikasi pada materi laju reaksi yang meliputi kuantitas berpendapat dan bertanya mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Pada pertemuan 1, 2, dan 3 kuantitas berpendapat siswa sebesar 100,00%, sedangkan pertemuan 1 untuk kuantitas bertanya siswa sebesar 56,25%, pertemuan 2 sebesar 81,25%, dan pertemuan 3 sebesar 87,50%<sup>36</sup>.
- b) Penelitian Cita Sharfina Sari dan Ismono, Berdasarkan hasil penelitian pada larutan asam basa, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi siswa yang meliputi berpendapat dan bertanya sangat baik. Terdapat 34,62% siswa memiliki predikat keterampilan berpendapat sangat baik, sebanyak 53,85% siswa memiliki predikat keterampilan berpendapat baik, dan sebanyak 11,53% memiliki predikat keterampilan berpendapat cukup baik. Terdapat 69,23% siswa memiliki predikat keterampilan bertanya baik, dan 30,77% siswa memiliki keterampilan bertanya cukup baik<sup>37</sup>.
- c) Peneliti Wildha Astrid Tiana dan Muchlis, Pada penelitian ini materi asam basa nilai rata-rata kualitas keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif

<sup>36</sup> Aprilia Rasidah dan Muchlis, Melatih Keterampilan Komunikasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMAN 1 Gapura Sumenep, *Unesa Journal of Chemical Education Vol 4 No 1 pp 69-77, 2015*, Hlm 69.

<sup>37</sup> Cita Sharfina Sari dan Ismono, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI SMA Negeri 18 Surabaya, *Unesa Journal Of Chemical Education, 2016*, Hlm 191.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tipe NHT untuk melatih keterampilan komunikasi siswa yang diperoleh secara keseluruhan dikategorikan sangat baik pada setiap pertemuan. Nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 sebesar 3,75, pertemuan 2 sebesar 3,71, dan pertemuan 3 sebesar 3,82<sup>38</sup>.

Perbedaan penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah peneliti menggunakan materi yang berbeda yaitu laju reaksi sedangkan penelitian diatas ada yang menggunakan materi larutan asam basa. Sedangkan persamaan penelitian yang relevan ini dengan penelitian yang akan peneliti buat adalah dengan kesamaan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) untuk melihat keterampilan komunikasi nya.

## C. Konsep Operasional

### 1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 2 variabel, yaitu :

- a. Variabel bebas, variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab. Variabel bebas dalam penelitian yang akan dilakukan adalah model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT)
- b. Variabel terikat kemampuan keterampilan komunikasi siswa merupakan variabel terikat. Kemampuan keterampilan komunikasi ini dapat dilihat dari hasil tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

<sup>38</sup> Wildha Astrid Tiana dan Muchlis, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Pada Materi Asam Basa Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Kelas XI Sma Negeri 1 Boyolangu Tulungagung, *Unesa Journal Of Chemical Education*, 2016, Hlm 554.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**2. Prosedur Penelitian**

Prosedur dari penelitian ini adalah :

**a. Tahap persiapan**

1. Menetapkan kelas penelitian yaitu kelas XI SMA Negeri 6 Pekanbaru sebagai subjek penelitian.
2. Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan yaitu mengenai laju reaksi.
3. Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, program semester, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Observasi
4. Membagi siswa dalam kelompok.

**b. Tahap pelaksanaan**

1. Melakukan wawancara kepada guru untuk menanyakan kelas yang direkomendasi yang dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka didapatkan yaitu kelas XI IPA 4 dan XI IPA 6.
2. Memberikan lembar observasi kepada observer di kelas kontrol dan di kelas eksperimen.
3. Pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan materi pokok yang sama yaitu mengenai laju reaksi.
4. Pada kelas kontrol diperlakukan pembelajaran diskusi tanya jawab, sedangkan pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun Langkah-langkah pelaksanaan pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

| <b>Kelas eksperimen</b>   | <b>Kelas kontrol</b>  |
|---|---|
| <p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Peneliti memberi salam dan siswa mulai berdo'a.</li> <li>(2) Peneliti menanyakan kabar siswa dan mulai mengabsen siswa.</li> <li>(3) Peneliti memeriksa kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.</li> <li>(4) Peneliti menanyakan tentang materi sebelumnya (apersepsi).</li> <li>(5) Peneliti memotivasi siswa dan siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>(6) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>(7) Peneliti menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan pada pertemuan hari ini yaitu dengan menggunakan NHT lalu menyampaikan langkah-langkah yang harus dikerjakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran tersebut.</li> <li>(8) Peneliti membagi kelompok siswa sebanyak 4-5 orang dalam setiap kelompok dan langsung duduk dikelompok masing-masing.</li> <li>(9) Guru memberi nomor kepala kepada setiap anggota kelompok.</li> <li>(10) Guru meminta siswa mempersiapkan presentasi secara berkelompok</li> <li>(11) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan laporan presentasi</li> <li>(12) Diakhiri diskusi kemudian</li> </ol> | <p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Peneliti memberi salam dan siswa mulai berdo'a.</li> <li>(2) Peneliti menanyakan kabar siswa dan mulai mengabsen siswa.</li> <li>(3) Peneliti memeriksa kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.</li> <li>(4) Peneliti menanyakan tentang materi sebelumnya (apersepsi).</li> <li>(5) Peneliti memotivasi siswa dan siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>(6) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>(7) Guru membagi kelompok.</li> </ol> |

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| Kelas eksperimen  | Kelas kontrol |
|---|---------------|
| <p><b>Kelas eksperimen</b></p> <p>guru memanggil siswa secara acak dan siswa yang dipanggil menjelaskan tentang laporan presentasi yang telah dikerjakan bersama.</p> <p>(13) Siswa kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan.</p> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati dan Menanya.</b><br/><i>(Orientasi pada masalah)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Peneliti menyajikan informasi tentang materi pembelajaran secara garis besar.</li> <li>(2) Peneliti mengarahkan siswa untuk bertanya mengenai materi yang kurang dipahami.</li> <li>(3) Peneliti mempersilahkan setiap siswa dalam kelompok untuk berdiskusi mengenai materi laju reaksi.</li> </ol> <p><b>(Mengorganisasi siswa untuk belajar)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Peneliti memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakan dan mengetahui jawaban dari pertanyaan yang diberikan.</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan data.</b><br/><i>(Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Peneliti mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.</li> <li>(2) Peneliti membantu siswa mendiskusikan jawaban dari permasalahan yang diberikan.</li> </ol> <p><b>Mengasosiasikan.</b><br/><i>(Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Peneliti memanggil salah satu nomor peserta didik dengan nomor yang dipanggil melaporkan hasil bersama</li> </ol> |               |
| <p><b>Kelas kontrol</b></p> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>(1) Siswa dibagi dalam beberapa kelompok.</p> <p><b>Mengamati (Observing)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari.</li> <li>(2) Siswa diminta mengamati dan membaca buku ajar mengenai materi laju reaksi.</li> </ol> <p><b>Menanya (Questioning)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Siswa menanyakan hal yang kurang dimengerti dari buku cetak yang digunakan.</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan data</b><br/><i>(Experimenting)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Siswa mencari dan mengumpulkan informasi tentang materi yang diberikan</li> </ol> <p><b>Mengasosiasikan (Associating)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Melalui sumber buku yang didapatkan setiap kelompok, siswa mendiskusikan serta menyimpulkan materi laju reaksi.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b><br/><i>(Communicating)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Setiap kelompok mempersentasekan hasil diskusinya mengenai materi laju reaksi.</li> <li>(2) Selanjutnya, siswa mempresentasikan hasil diskusinya</li> <li>(3) Peneliti dan siswa bersama-sama untuk membahas materi yang didiskusikan.</li> </ol>   |               |

| Kelas eksperimen  | Kelas kontrol   |
|---|---|
| <p>mereka.</p> <p>(2) Peneliti menunjuk nomor lain. Peserta didik yang nomornya tidak disebut berusaha memberi tanggapan atas jawaban dari peserta didik yang menyampaikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p><b>Mengkomunikasikan.</b><br/><i>(Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan)</i></p> <p>(1) Peneliti membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan</p> <p>(2) Peneliti kembali menerangkan sedikit mengenai materi dan menjawab yang belum terpecahkan agar tidak terjadi miskonsepsi.</p> |   |
| <p><b>Penutup</b></p> <p>(1) Peneliti menutup pelajaran dengan do'a kaffaratul majelis dan salam.</p>   | <p><b>Penutup</b></p> <p>(1) Peneliti menutup pelajaran dengan do'a kaffaratul majelis dan salam.</p> |

### c. Tahap Akhir

Setelah semua pokok bahasan laju reaksi disajikan, maka pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat pada lembar observasi apakah ada pengaruh pembelajaran model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap keterampilan Komunikasi siswa.

- Data akhir (lembar observasi) yang diperoleh dari kedua kelas akan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik.
- Pelaporan.

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D. Hipotesis**

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis yang dirumuskan adalah :

Ha : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap keterampilan komunikasi siswa pada materi laju reaksi.

Ho : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap keterampilan komunikasi siswa pada materi laju reaksi.