

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang 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

Model pembelajaran adalah suatu contoh konseptual atau prosedural dari suatu program, sistem, atau proses yang dapat dijadikan acuan atau pedoman dalam mencapai tujuan. Atau suatu contoh bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru di kelas. Dalam model pembelajaran terdapat strategi pencapaian kompetensi peserta didik dengan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.¹⁴

Pembelajaran Kooperatif atau *cooperative learning* mengacu pada metode pembelajaran, yang mana peserta didik bekerja sama dalam kelompok kecil saling membantu dalam belajar. Anggota-anggota kelompok bertanggung jawab atas ketuntasan tugas-tugas kelompok dan untuk mempelajari materi itu sendiri. Banyak terdapat pendekatan kooperatif yang berbeda satu dengan lainnya. Kebanyakan melibatkan peserta didik dalam kelompok yang terdiri dari empat peserta didik dengan kemampuan berbeda-beda dan ada yang menggunakan ukuran kelompok yang berbeda-beda.¹⁵

¹⁴ Miterianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, Pekanbaru, Pustaka Mulya, 2013, hlm. 14.

¹⁵ Jamil suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran dan Teori Aplikasi*, Jogjakarta, Ar-ruzz Media, 2016, hlm. 191.

Khas pembelajaran kooperatif, peserta didik ditempatkan pada kelompok-kelompok kooperatif dan tinggal bersama sebagai satu kelompok untuk beberapa minggu atau bulan. Mereka biasanya dilatih keterampilan-keterampilan untuk membantu mereka bekerja sama dengan baik, sebagai misal menjadi pendengar yang baik, memberikan penjelasan dengan baik, mengajukan pertanyaan dengan benar, dan sebagainya. Aktivitas pembelajaran Kooperatif dapat memainkan banyak peran dalam pelajaran. Dalam satu pelajaran tertentu, pembelajaran kooperatif dapat digunakan untuk tiga tujuan berbeda, misalny, dalam satu pelajaran tertentu, peserta didik bekerja sebagai kelompok-kelompok yang sedang berupaya menemukan sesuatu.¹⁶

Didalam pembelajaran kooperatif, kelas dibagi atas kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok biasanya terdiri dari 2-6 peserta didik dengan kemampuan yang berbeda-beda, yakni tinggi, sedang, rendah. Jika diperhatikan pula perbedaan suku, budaya dan jenis kelamin. Peserta didik tetap berada dalam kelompok selama beberapa kali pertemuan. Aktivitas peserta didik antara lain mengikuti penjelasan guru secara aktif, bekerja sama dalam menyelesaikan tugas-tugas dalam kelompok, memberikan penjelasan kepada teman sekelompoknya, mendorong kelompok untuk berpartisipasi aktif, berdiskusi dan sebagainya. Agar pembelajaran berlangsung secara efektif, peserta didik di beri lembar kegiatan yang berisi pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk diajarkan. Selama

¹⁶ *Ibid*, hlm. 192.

Hak Cipta Diindungi 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.

kerja kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang disajikan guru dan saling membantu teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar, dalam pembelajaran kooperatif penghargaan diberikan kepada kelompok.¹⁷

Terdapat 6 langkah utama atau tahapan didalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif, seperti tampak pada tabel berikut:

Tabel II.1. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif¹⁸

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1 Menyimpulkan dan memotivasi peserta didik	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik belajar
Fase-2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada peserta didik dengan jalan demonstrasi atau lewat bacaan
Fase-3 Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas-tugas mereka
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai, baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

¹⁷ *Ibid*, hlm. 193.

¹⁸ *Ibid*.

Pembelajaran kooperatif memanfaatkan kecenderungan peserta didik untuk berinteraksi. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa dalam *setting* kelas kooperatif, peserta didik lebih banyak belajar dari satu teman ke teman lainnya diantara sesama peserta didik bila dibandingkan dengan belajar dari gurunya. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki dampak yang amat positif terhadap peserta didik yang rendah hasil belajarnya. Manfaat pembelajaran kooperatif untuk peserta didik dengan hasil belajar, retensi atau penyimpanan materi pelajaran lebih lama.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai sekurang-kurangnya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap perbedaan individu, dan pengembangan keterampilan sosial.

Keuntungan yang diperoleh dari penerapan pembelajaran kooperatif, diantaranya berikut ini.

- a. Peserta didik bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok
- b. Peserta didik aktif membantu dan mendorong semangat untuk bersama-sama berhasil
- c. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok
- d. Interaksi antara peserta didik seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat

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.

- e. Interaksi antar peserta didik juga membantu meningkatkan perkembangan kognitif yang nonkonservatif menjadi konservatif.

2. *Group Investigation*

Metode investigasi kelompok sering dikatakan sebagai metode yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan dalam pembelajaran kooperatif. Metode ini melibatkan peserta didik sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Metode ini menuntut para peserta didik untuk memiliki kemampuan yang baik dalam komunikasi maupun dalam proses keterampilan kelompok (*group process skills*).¹⁹

Para guru yang menggunakan investigasi kelompok umumnya membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 hingga 6 peserta didik dengan karakteristik yang heterogen. Pembagian kelompok dapat juga didasarkan atas kesenangan berteman dan kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Para peserta didik memilih topik yang ingin dipelajari, mengikuti investigasi yang mendalam terhadap berbagai sub-topik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan didepan kelas secara keseluruhan. Deskripsi mengenai langkah-langkah metode investigasi kelompok dapat dikemukakan sebagai berikut.²⁰

¹⁹*Ibid*, hlm. 206.

²⁰*Ibid*, hlm. 207.

Hak Cipta Diindungi 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.

a. Seleksi topik

Para peserta didik memilih berbagai sub-topik dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan terlebih dahulu oleh guru. Para peserta didik selanjutnya diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas yang beranggotakan 2-6 peserta didik

b. Merencanakan kerja sama

Para peserta didik beserta guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas, dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan sub-topik yang telah dipilih dari langkah diatas

c. Implementasi

Para peserta didik melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah (b). Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan keterampilan dengan variasi yang luas dan mendorong para peserta didik untuk menggunakan berbagai sumber, baik yang terdapat didalam maupun luar sekolah. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan

d. Analisis dan sintesis

Para peserta didik menganalisis dan mensintesis berbagai informasi yang diperoleh pada langkah (c) dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik didepan kelas

Hak Cipta Diindungi 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.

e. Penyajian hasil akhir

Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari berbagai topik yang telah dipelajari agar semua peserta didik dalam kelas saling terlibat dan mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tersebut. Presentasi kelompok dikoordinasi oleh guru

f. Evaluasi

Guru beserta peserta didik melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat mencakup tiap peserta didik secara individu atau kelompok atau keduanya.²¹

3. Hasil Belajar

a. Pengertian

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap²². Perubahan itu diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman.

Belajar dimaksudkan untuk menimbulkan perubahan perilaku yaitu perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

²¹ *Ibid*, hlm. 208.

²² Winkel, WS. Psikologi Pengajaran, (Jakarta: 1996), hlm. 53.

Perubahan-perubahan dalam aspek itu menjadi hasil dari proses belajar. Perubahan perilaku hasil belajar itu merupakan perubahan perilaku yang relevan dengan tujuan pengajaran. Oleh karenanya, hasil belajar dapat berupa perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif, psikomotorik, tergantung dari tujuan pengajarannya.

Hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*Product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan oleh proses. Begitu pula dengan kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar peserta didik berubah perilakunya dibanding sebelumnya.²³ Aspek perubahan itu

²³ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: 2009), hlm. 43-44.

Hak Cipta Diindungi 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.

mengacu pada taksonomi tujuan pengajaran yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.²⁴

b. Hasil belajar kognitif

BS Bloom membagi kawasan kognitif terdiri dari enam tingkatan dengan aspek belajar yang berbeda-beda. Keenam tingkatan tersebut adalah:

1) Pengetahuan (C1)

Pengetahuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan sebagainya tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya.

2) Pemahaman (C2)

Pemahaman adalah tingkatan kemampuan kognitif yang mengharapkan seseorang mampu untuk mengerti/memahami tentang arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya.

3) Penerapan (C3)

Penerapan adalah penggunaan abstraksi-abstraksi didalam situasi yang khusus dan kongkrit.

4) Analisis (C4)

Analisis adalah penguraian suatu komunikasi kedalam unsur-unsur atau bagian sedemikian sehingga hirarki yang relative dari ide-ide menjadi jelas.

²⁴ *Ibid.*, hlm. 45-47.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

5) Sintesis (C5)

Sintesis adalah penempatan bersama unsur-unsur dan bagian-bagian sedemikian sehingga terbentuk suatu keseluruhan, hal ini meliputi proses bekerja dengan bagian-bagian kecil, unsur-unsur dan sebagainya.

6) Evaluasi (C6)

Evaluasi adalah pertimbangan tentang nilai bahan dan metoda-metoda untuk tujuan tertentu. Pertimbangan kuantitatif dan kualitatif mengenai kelanjutan bahan dan metoda yang memenuhi kriteria pemakaian standar penilaian.²⁵

c. Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Berhasil tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh dua faktor yaitu:

1) Faktor Intern (yang berasal dari dalam diri orang yang belajar).

a) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang yang tidak selalu sehat, sakit kepala, demam, pilek batuk dan sebagainya dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar. Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) kurang baik.

²⁵ Helfi Susanti, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Round Table Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif fisika siswa MAN 1 Pekanbaru Pada Materi Gerak Melingkar*, Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Riau, Tahun 2017, hlm. 17.

Hak Cipta Diindungi 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) Intelegensi dan Bakat

Kedua aspek kejiwaan ini besar sekali pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Seseorang yang mempunyai intelegensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Jika seseorang mempunyai intelegensi yang tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang dipelajari, maka proses belajar akan lebih mudah dibandingkan orang yang hanya memiliki intelegensi tinggi saja atau bakat saja.

c) Minat dan Motivasi

Minat dapat timbul karena adanya daya tarik dari luar dan juga datang dari sanubari. Timbulnya minat belajar disebabkan beberapa hal, antara lain karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang atau bahagia. Begitu pula seseorang yang belajar dengan motivasi yang kuat, akan melaksanakan kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah dan semangat. Motivasi berbeda dengan minat. Motivasi adalah daya penggerak atau pendorong.

d) Cara belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor

Hak Cipta Diindungi 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.

fisiologis, psikologis, dan ilmu kesehatan akan memperoleh hasil yang kurang.

2) Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri orang belajar)

a) Keluarga

Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar, misalnya tinggi rendahnya pendidikan, besar kecilnya penghasilan dan perhatian.

b) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan anak. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah dan sebagainya, semua ini mempengaruhi keberhasilan belajar.

c) Masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan hasil belajar. Bila sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya, rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak giat belajar.

d) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal, juga sangat mempengaruhi hasil belajar. Keadaan lingkungan, bangunan

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.

rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas dan sebagainya semua ini akan mempengaruhi kegairahan belajar²⁶.

4. Larutan Penyangga

1. Pengertian Larutan Penyangga

Larutan *buffer* adalah larutan yang terdiri dari (1) asam lemah atau basah lemah dan (2) garamnya; kedua komponen itu harus ada. Larutan ini mampu melawan perubahan pH ketika terjadi penambahan sedikit asam atau sedikit basa.

2. Komponen Larutan Penyangga

Larutan *buffer* harus mengandung konsentrasi asam yang cukup tinggi untuk bereaksi dengan ion OH^- yang ditambahkan kepadanya dan harus mengandung konsentrasi basa yang sama tingginya untuk bereaksi dengan ion H^+ yang ditambahkan. Selain itu, komponen asam dan basa dari larutan penyangga tidak boleh saling menghabiskan dalam suatu reaksi penetralan.²⁷ Persyaratan ini meniadakan campuran asam kuat dan basa kuat. Jadi, larutan penyangga biasa dideskripsikan sebagai gabungan dari:

- 1) Asam lemah dan basa konjugatnya, atau
- 2) Basa lemah dan asam konjugatnya

²⁶ Dalyono, M dan TIM MKDK IKIP Semarang, *Psikologi Pendidikan*, (Semarang:1997), hlm. 55-60.

²⁷ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm. 132.

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.

3. Persamaan untuk Larutan *Buffer*: Persamaan Henderson-Hasselbalch



$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] + [\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

Menyusun ulang sisi kanan persamaan K_a untuk mendapatkan

$$K_a = [\text{H}_3\text{O}^+] \times \frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

Kemudian, kita tarik logaritma negatif dari setiap sisi persamaan ini.

$$-\log K_a = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] - \log \frac{[\text{HA}]}{[\text{A}^-]}$$

Sekarang, ingat kembali bahwa $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$ dan $\text{p}K_a =$

$-\log K_a$, yang menghasilkan

$$\text{p}K_a = \text{pH} - \log \frac{[\text{HA}]}{[\text{A}^-]}$$

Selesaikan pH dengan menyusun ulang persamaan.²⁸

$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{[\text{HA}]}{[\text{A}^-]}$$

4. Fungsi Larutan Penyangga

Dalam organisme terhadap berbagai macam cairan, seperti air sel, darah, dan kelenjar. Cairan ini berfungsi sebagai pengangkut zat makanan dan pelarut reaksi kimia didalamnya. Tiap reaksi dipercepat oleh enzim tertentu, dan tiap enzim bekerja efektif pada

²⁸ Pettruci., dkk, *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 335-340.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

pH tertentu (pH optimum). Oleh sebab itu cairan dalam organisme mengandung sistem penyangga untuk mempertahankan pH-nya. Sistem penyangga berupa asam lemah dengan basa konjugasinya.²⁹

Didalam darah manusia ada sejumlah penyangga yang terjadi secara simultan. Ini meliputi:

- 1) Pelarutan CO_2 dan HCO_3^-
- 2) H_3PO_4^- dan HPO_2^-
- 3) Berbagai protein yang dapat menerima ion-ion hidrogen³⁰

Darah manusia mempunyai pH mendekati 7,4 yang dipertahankan oleh kombinasi sistem *buffer* karbonat, fosfat dan protein. pH darah di bawah 7 atau di atas 7,8 dapat mempercepat kematian.³¹

Pengendalian pH penting dalam proses industri. Contohnya, dalam pembuatan barley mart, langkah pertama pembuatan bir, pH harus dipertahankan pada 5,0 sampai 5,2 agar enzim protease dan peptidase dapat menghidrolisis protein dari barley.³²

5. Hubungan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Peserta didik

Proses belajar meliputi semua aspek yang menunjang peserta didik menuju pembentukan manusia yang seutuhnya. Hal ini berarti

²⁹Syukri, *Kimia Dasar Jilid 2*, (Bandung: ITB, 1999), hlm. 422.

³⁰Hardjono Sastrohamidjojo, *Kimia Dasar*, (Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press, 2001), hlm. 203-204.

³¹Oxtoby, Gillis., dkk, *Prinsip-Prinsip Kimia Modern Edisi Keempat Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hlm. 310.

³²Pettruci, *Op. Cit.*, hlm. 344.

pembelajaran yang baik harus meliputi aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik. Untuk itu, guru harus berusaha agar peserta didik tidak hanya belajar memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip, tetapi peserta didik juga mengalami proses belajar tentang pengarahannya diri sendiri, tanggung jawab, dan komunikasi sosial melalui *Group Investigation*. *Group Investigation* merupakan suatu metode yang melibatkan peserta didik sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Metode ini menuntut para peserta didik untuk memiliki kemampuan yang baik dalam komunikasi maupun dalam proses keterampilan kelompok (*group process skills*).³³

Peserta didik akan diberikan soal-soal yang akan di investigasi sesuai dengan sub bab yang telah di bagikan oleh guru. Soal inilah yang nantinya akan dipecahkan oleh peserta didik bersama kelompoknya. Proses yang dilaksanakan dalam pembelajaran mampu melibatkan banyak indikator keaktifan dalam proses belajar. Diantaranya melihat, berbicara, mendengar, menulis, aktivitas mental serta emosional. Pelibatan indikator tersebut akan membuat peserta didik semakin aktif dalam proses pembelajaran sehingga mereka mampu menangkap materi dengan lebih baik yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar peserta didik.

³³ Jamil suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran dan Teori Aplikasi*, Jogjakarta, Ar-ruzz Media, 2016, hlm. 191.

Hak Cipta Diindungi 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.



Hak Cipta Diindungi 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.

Materi yang dapat digunakan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ini adalah materi berupa konsep yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari, seperti larutan penyangga. Larutan penyangga sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Larutan penyangga merupakan materi yang menggabungkan konsep dan perhitungan, sehingga diperlukan investigasi yang mendalam dan analisis yang tinggi untuk memahami materi tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang membangun proses berpikir ilmiah yaitu strategi *Group Investigation*. Strategi pembelajaran ini dapat membangkitkan keaktifan peserta didik dan memungkinkan peserta didik membangun sendiri pengetahuannya, sehingga penggunaan strategi ini pada materi larutan penyangga akan mempengaruhi hasil belajar dari peserta didik. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* ini pada materi Larutan Penyangga berpengaruh pada hasil belajar dari peserta didik

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pernah dilakukan oleh Abdullah, dkk menyatakan bahwa Data hasil belajar diperoleh nilai rata-rata untuk kelas eksperimen adalah sebesar 9,24 dan untuk kelas kontrol nilai rata-rata yang diperoleh adalah 6,83. Hal ini menunjukkan bahwa kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran *group investigation* melalui pendekatan *problem solving*

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.

memiliki nilai rata-rata lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.³⁴

2. Wijayanti dan Susatyo dalam penelitiannya tentang penerapan model pembelajaran *Group Investigation* pada materi koloid menyimpulkan bahwa hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji satu pihak kanan nilai postes diperoleh thitung sebesar 6,89 lebih dari ttabel sebesar 2,00 yang berarti bahwa rerata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen 100% peserta didik sudah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan untuk kelas kontrol hanya 72% peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar. Hasil perhitungan analisis pengaruh antar variabel diperoleh koefisien korelasi biserial hasil belajar kognitif peserta didik (r_b) sebesar 0,86 dengan kriteria sangat tinggi. Harga koefisien korelasi biserial yang diperoleh bertanda positif sehingga menunjukkan adanya pengaruh pembelajaran *group investigation* berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi pokok sistem koloid.³⁵
3. Penelitian Budi dan Yamtinah tentang metode pembelajaran *Group Investigation* pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik

³⁴ Nurmina Abdulla, dkk Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (Gi) Melalui Pendekatan *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan, *jurnal pendidikan kimia*, jurusan pendidikan kimia FMIPA Universitas Negeri Gorontalo. 2013, hlm. 1-10.

³⁵ Arinda Dian Wijayanti, Eko Budi Susatyo, Penerapan Pembelajaran *Group Investigation* Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Koloid, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang, Vol. 8, No. 1, hlm. 1-9.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

didapatkan validitas isi tinggi untuk instrumen *soal pretes* dan *postest* yakni 0,871. Dari hasil *try-out*, maka didapatkan reliabilitas tinggi, untuk *pretes* dan *postest* yakni 0,818. Untuk soal kognitif, Daya beda soal pada soal *pretes* terdiri dari 17 soal diterima baik, 4 soal diterima dan diperbaiki, dan 9 soal diperbaiki. Sedangkan daya beda soal pada soal *postest* terdiri dari 18 soal diterima baik, 6 soal diterima dan diperbaiki, dan 9 soal diperbaiki. Taraf kesukaran soal untuk soal *pretes* terdiri dari 6 soal mudah, 19 soal sedang dan 5 soal sukar. Untuk Taraf kesukaran soal untuk soal *postest* terdiri dari 6 soal mudah, 18 soal sedang dan 6 soal sukar. Untuk angket minat, diperoleh validitas isi sebesar 0,900 dan reliabilitasnya sebesar 0,811.³⁶

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 2 variabel, yaitu :

- a. Variabel bebas, yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran aktif tipe *group investigation* untuk meningkatkan hasil belajar kimia.
- b. Variabel terikat, hasil belajar peserta didik merupakan variabel terikat. Hasil belajar ini dapat dilihat dari hasil tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

³⁶ Lina Budi C, Sri Yamtinah dan Tri Redjeki, *Pengaruh Metode Pembelajaran Group Investigation (Gi) Dan Minat Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Struktur Atom Dan Sistem Periodik Kelas Xi Sman 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret, Vol. 2 No. 3 Tahun 2013, hlm. 14.

Hak Cipta Diindungi 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 MIA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru tahun ajaran 2016/2017 sebagai subjek penelitian.
- 2) Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan pada penelitian yaitu larutan penyangga
- 3) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, program semester, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), LKPD (Lembaran Kerja Peserta didik), lembar observasi, soal uji homogenitas, soal *pretest* dan *posttest*.
- 4) Melakukan uji homogenitas untuk kedua kelas sampel dan mengolah hasil tes peserta didik dan selanjutnya memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 5) Menentukan kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji-t.

b. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan uji coba soal-soal *pre-test/post-test* terhadap peserta didik lain yang tidak terlibat dalam proses model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* untuk mengetahui validitas,

realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari soal tersebut.

- 2) Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan (1 pertemuan = 2 x 45 menit) dengan materi yang sama untuk kedua kelas.
- 3) Guru memberikan *pre-test* pada kedua kelas sampel mengenai pokok bahasan larutan penyangga. Nilai *pre-test* digunakan sebagai pengolahan data akhir.
- 4) Guru memulai pembelajaran dengan salam pembuka dan memberikan apersepsi serta motivasi kepada peserta didik.
- 5) Guru menyampaikan materi yang akan didiskusikan secara garis besar kepada peserta didik.
- 6) Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Group Investigation* sedangkan pada kelas kontrol model ceramah. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya sebagai berikut:
 - a) Pada Kelas Eksperimen
 - (1) Seleksi topik

Para peserta didik memilih berbagai sub-topik dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan terlebih dahulu oleh guru. Para peserta didik selanjutnya diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas yang beranggotakan 2-6 peserta didik

Hak Cipta Diindungi 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.

Hak Cipta Diindungi 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) Merencanakan kerja sama

Para peserta didik beserta guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas, dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan sub-topik yang telah dipilih dari langkah diatas

(3) Implementasi

Para peserta didik melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah (b). Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan keterampilan dengan variasi yang luas dan mendorong para peserta didik untuk menggunakan berbagai sumber, baik yang terdapat didalam maupun luar sekolah. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan

(4) Analisis dan sintesis

Para peserta didik menganalisis dan mensintesis berbagai informasi yang diperoleh pada langkah (c) dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik didepan kelas

(5) Penyajian hasil akhir

Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari berbagai topik yang telah dipelajari agar semua peserta didik dalam kelas saling terlibat dan

mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tersebut. Presentasi kelompok dikoordinasi oleh guru dan menjawab LKPD yang telah diberikan

(6) Evaluasi

Guru beserta peserta didik melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat mencakup tiap peserta didik secara individu atau kelompok atau keduanya.

b) Kelas kontrol

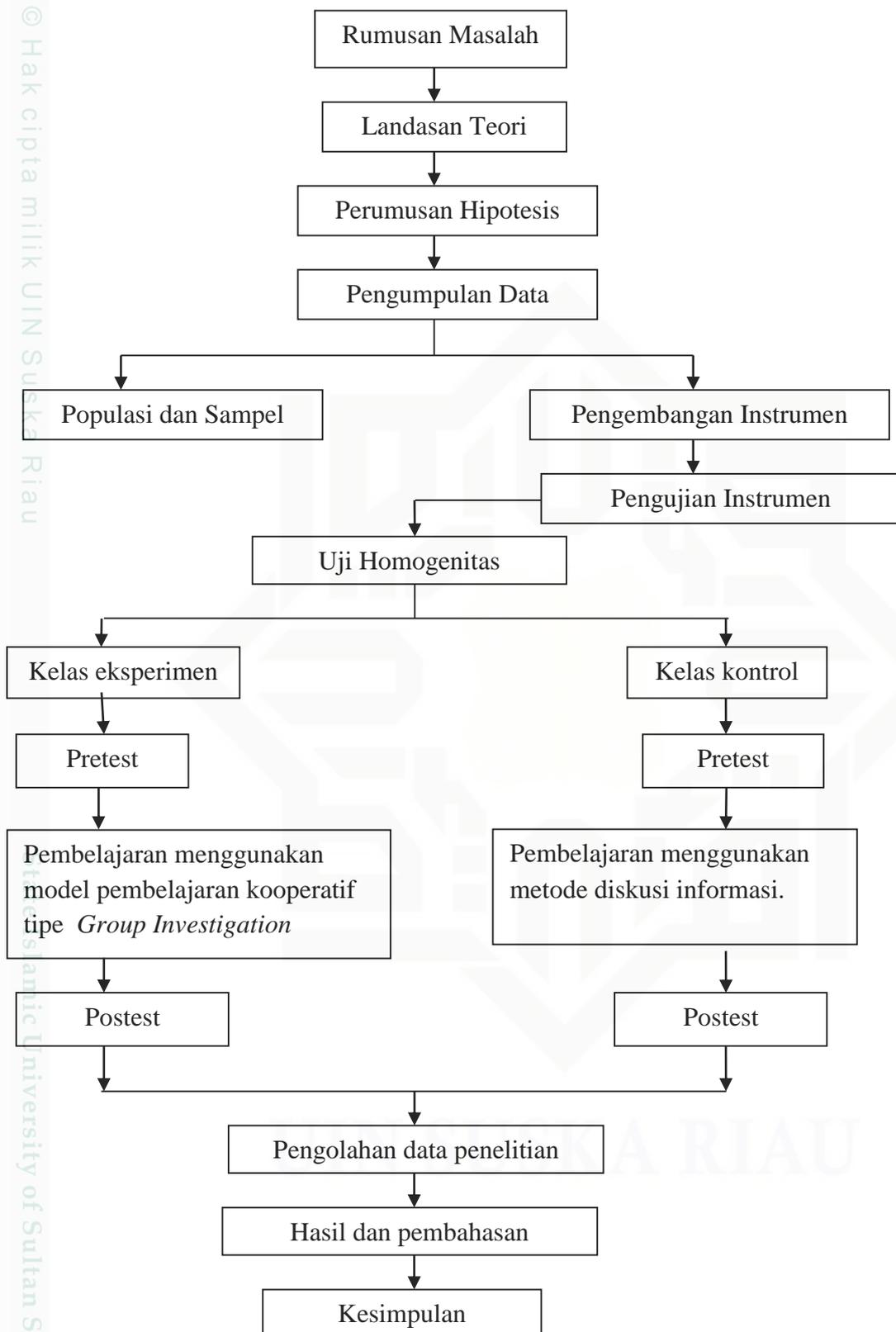
- (1) Peneliti menjelaskan materi pokok sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- (2) Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model ceramah
- (3) Peserta didik mengerjakan LKS kemudian membahas jawaban secara bersama-sama.

c) Tahap Akhir

- 1) Pada kedua kelas, setelah materi pada pokok bahasan larutan penyangga selesai diajarkan, guru memberikan *post-test* guna mengetahui sejauh mana peserta didik berhasil menguasai materi.
- 2) Pelaporan

Hak Cipta Diindungi 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.



Gambar II.1 Bagan Prosedur Penelitian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi 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:

H₀: Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap kemampuan kognitif peserta didik kelas XI MIA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru .

H_a: Ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap kemampuan kognitif peserta didik kelas XI MIA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru