



Peningkatan Keterampilan Interpretasi dan Inferensi dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif *Group Investigation* pada Materi Asam Basa

Adila Siwinasti Yudawindantika¹, Utiya Azizah^{2*}

1,2 Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Kelurahan Ketintang, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.

*Corresponding e-mail: utiyaazizah@unesa.ac.id

Received: May, 6th 2020

Accepted: August, 26th 2020

Online Published: August 29th 2020

Abstract: Improving Interpretation and Inferencing Skills by Applying the Group Investigation Cooperative Learning Model to Acid-Base Materials. This study aims to describe the implementation of the Group Investigation cooperative learning model and the activities of students to practice critical thinking skills of interpretation and inference on acid-base material. The research method used is the One Group Pretest Posttest Design method to determine an increase in interpretation and inference skills. The trial was conducted on 30 students of class XI MIA SMA 14 Surabaya. The data obtained were analyzed descriptively quantitatively. The results showed that: (1) the use of learning models with cooperative type Group Investigation type 1 to successive closures was 91.67%; 91.67%; 92.71%; 91.67%; 89.59%; 95.83%; and 90.27% with a very good category, (2) the results of students' activities on interpretation and inference skills from meetings 1 to 3 amounted to 17.56%; 15%; and 17.89%, and (3) improved interpretation and inference skills get N-Gain results high category of 93.33%; 86.67% while the medium category 6.67%; 13.33%.

Keywords: cooperative group investigation, interpretation, inference, acid base.

Abstrak: Peningkatan Keterampilan Interpretasi dan Inferensi dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif *Group Investigation* pada Materi Asam Basa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan aktivitas peserta didik untuk melatih keterampilan berpikir kritis interpretasi dan inferensi pada materi asam basa. Metode penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest Posttest Design* untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan interpretasi dan inferensi. Uji coba dilakukan pada 30 peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 14 Surabaya. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) keterlaksanaan penggunaan model pembelajaran dengan kooperatif tipe *Group Investigation* fase 1 sampai penutup berturut-turut sebesar 91,67%; 91,67%; 92,71%; 91,67%; 89,59%; 95,83%; dan 90,27% dengan kategori sangat baik, (2) hasil aktivitas peserta didik pada keterampilan interpretasi dan inferensi dari pertemuan 1 sampai 3 sebesar 17,56%; 15%; dan 17,89%, (3) peningkatan keterampilan interpretasi dan inferensi mendapatkan hasil *n-Gain* kategori tinggi sebesar 93,33%; 86,67% sedangkan kategori sedang sebesar 6,67%; 13,33%.

Kata kunci: kooperatif group investigation, interpretasi, inferensi, asam basa.

Untuk mengutip artikel ini:

Adila Siwinasti Yudawindantika & Utiya Azizah. (2020). *Peningkatan Keterampilan Interpretasi dan Infereni dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation pada Materi Asam Basa*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 9(2), 33-45. doi:10.23960/jpk.v9.i2.202004

▪ **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan kegiatan mengoptimalkan perkembangan potensi, kecapakan dan karakteristik pribadi peserta didik (Sukmadinata, 2016). Salah satu untuk mewujudkan tujuan tersebut yakni melalui peningkatan mutu pendidikan di Indonesia yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas sumberdaya manusia, terutama bidang pendidikan sains (Trianto, 2012). Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 menyatakan bahwa kurikulum 2013 diharapkan mampu untuk menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.

Karakteristik kurikulum 2013 melatih berpikir kritis pada peserta didik sehingga dalam mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan upaya meningkatkan mutu pendidikan agar nantinya dapat dihasilkan sumber daya manusia yang siap menghadapi masa depan. Keterampilan berpikir kritis sangat penting diajarkan di sekolah karena keterampilan ini sangat diperlukan oleh peserta didik untuk sukses dalam kehidupannya (Slavin, 2018). Ada 6 indikator dalam berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, ekspalanasi, dan regulasi diri (Facione, 2015).

Keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil penelitian terdahulu yang menemukan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam hal *N-Gain* menunjukkan bahwa 85% siswa mendapat *N - Gain* tinggi dan 15% siswa mendapat *N - Gain* dalam kategori sedang (Azizah dan Nikmatul, 2018). Kimia adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan untuk mencari jawaban atas pertanyaan tentang apa, mengapa, dan bagaimana tentang gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat (Kemendikbud, 2016). Salah satu materi kimia yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah adalah asam basa. Pokok bahasan asam basa memiliki 2 kompetensi dasar, yang pertama 3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan; yang kedua 4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diektrak dari bahan alam. Berdasarkan kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik, diperlukan keterampilan interpretasi dan inferensi dalam rangka memahami konsep materi.

Hasil pra penelitian yang dilaksanakan di SMAN 14 Surabaya tanggal 25 September 2019 pada peserta didik kelas XII MIA 5 sebanyak 30 peserta didik, adalah, 1) soal interpretasi yang dijawab benar oleh peserta didik sebesar 30,95% dan 2) soal inferensi yang dijawab benar oleh peserta didik sebesar 23,81%. Berdasarkan hasil pra penelitian yang diperoleh menunjukkan keterampilan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah sehingga perlu dilatihkan kepada peserta didik. Pembelajaran perlu dikondisikan agar peserta didik dapat berlatih keterampilan berpikir kritis inferensi dan interpretasi dengan cara diberikan pengalaman-pengalaman bermakna oleh guru selama pembelajaran sebab pembelajaran yang cenderung mengkondisikan peserta didik ke dalam belajar hafalan membuat materi yang dipelajari mudah dilupakan (Liliarsari, 2009).

Pengalaman bermakna didapatkan dari aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran untuk memperoleh konsep materi, baik secara individual maupun kelompok. Diskusi dan observasi dalam kelompok mendorong peserta didik untuk lebih terbuka dalam mengeluarkan pendapat atau mengekspresikan suatu ide dan aktif dalam belajar, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikirnya. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah model kooperatif *group investigation*. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa aktivitas peserta didik dalam melakukan investigasi, menganalisis, dan mengevaluasi hasil penyelidikan dapat mengembangkan kemampuan abstrak berpikir, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berinteraksi dengan teman dalam penyelidikan penemuan konsep, dan adanya interaksi antara peserta didik dan guru dalam mengekspresikan suatu ide, bertanya dan menjawab pertanyaan (Azizah dan Nasrudin, 2018). Disamping itu, implementasi model kooperatif *group investigation* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis interpretasi dan inferensi peserta didik (Meilia dan Disman, 2016). Terdapat 6 fase yang dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik, menyajikan informasi, mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok - kelompok belajar (*grouping*), membimbing kelompok bekerja dan belajar (*planning, investigation, organizing*), evaluasi (*presenting, evaluating*), dan pemberian penghargaan (Slavin, 2018).

Implementasi model pembelajaran kooperatif *group investigation* dipilih dalam melatih keterampilan berpikir kritis interpretasi dan inferensi dalam penelitian ini menggunakan beberapa alasan, yaitu peserta didik dilatih berpikir secara logis tentang konsep yang dipelajari, sehingga mendasari alasan mengapa peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif *group investigation* lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional (Almeda, 2017). Selain itu, model pembelajaran kooperatif *group investigation* dapat memberdayakan kecapakan berpikir kritis peserta didik dalam penguasaan konsep (Azizah dan Nasrudin, 2014). Demikian juga, pembelajaran kooperatif dipercaya sebagai: 1) pembelajaran yang efektif bagi semua peserta didik, 2) pembelajaran yang integratif bagi perubahan paradigma sekolah saat ini, 3) pembelajaran yang mampu mendorong terwujudnya interaksi dan kerja sama (Huda, 2011).

▪ METODE

Sasaran

Sasaran dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA 3 SMA Negeri 14 Surabaya semester genap tahun ajaran 2019/2020.

Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pra eksperimen dengan desain penelitian “*One Group Pretest-Posttest Design*”.

| | | |
|----------------|---|----------------|
| O ₁ | X | O ₂ |
|----------------|---|----------------|

Keterangan :

- O₁ : Nilai *pretest* untuk mengetahui keterampilan awal peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif *group investigation*.
 X : Treatment atau penerapan model pembelajaran kooperatif *group investigation* pada materi asam basa untuk meningkatkan keterampilan interpretasi dan inferensi.
 O₂ : Nilai *posttest* untuk mengetahui keterampilan akhir peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif *group investigation*.

Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan silabus, RPP, dan LKPD. Instrumen yang digunakan lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *group investigation*, lembar pengamatan aktivitas peserta didik, lembar tes *pretest* dan *posttest* keterampilan interpretasi dan inferensi, serta angket respon peserta didik.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*, aktivitas peserta didik pada keterampilan inferensi dan interpretasi, dan analisis data peningkatan keterampilan interpretasi dan inferensi peserta didik. Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dinilai dengan memberikan skor 0-4 seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*

| Skor | Kriteria |
|------|--|
| 0 | Tidak terlaksana |
| 1 | Terlaksana tetapi tidak runtut, tidak tepat waktu dan tidak interaktif |
| 2 | Terlaksana dengan runtut, namun tidk tepat waktu dan tidak interaktif |
| 3 | Terlaksana dengan runtut, tepat waktu namun tidak interaktif |
| 4 | Terlaksana dengan runtut, tepat waktu dan interaktif |

(Riduwan, 2015)

Selanjutnya, berdasarkan skor yang diperoleh dihitung persentase keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *group investigation* menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{skor fase yang terlaksana}}{\sum \text{skor fase secara keseluruhan}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan diperoleh kriteria keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori sebagai berikut.

- Angka 0% - 20% : Sangat kurang
- Angka 21% - 40% : Kurang
- Angka 41% - 60% : Cukup
- Angka 61% - 80% : Baik
- Angka 81% - 100% : Sangat Baik

(Arifin, 2011)

Persentase keterlaksanaan model pembelajaran baik atau sangat baik jika ersentase sebesar $\geq 61\%$.

Aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran berdasarkan rata-rata frekuensi hasil pengamatan dari 6 orang pengamat. Data yang diperoleh kemudian

dianalisis dengan cara menghitung besarnya persentase aktivitas yang dilakukan peserta didik, dengan rumus sebagai berikut:

$$\%Aktivitas = \frac{\sum \text{aktivitas yang muncul}}{\sum \text{aktivitas keseluruhan}} \times 100\%$$

Analisis data peningkatan keterampilan interpretasi dan inferensi peserta didik dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan interpretasi dan inferensi baik sebelum maupun sesudah dilatihkan keterampilan tersebut dengan menggunakan model model pembelajaran kooperatif *group investigation* pada materi asam basa. Peningkatan keterampilan interpretasi dan inferensi peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif *group investigation* ditentukan melalui nilai indeks *N-Gain* dengan persamaan sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{Nilai maksimal} - \text{nilai pretest}} \times 100$$

Berdasarkan *N-Gain* yang didapat, selanjutnya dikategorisasikan menggunakan Tabel 2.

Tabel 2. Kategori *N-Gain* (Hake,1999)

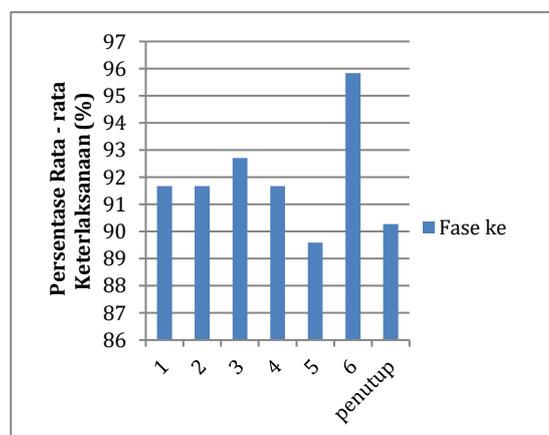
| Nilai | Kategori |
|--------------------|----------|
| $G \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq G < 0,7$ | Sedang |
| $G \leq 0,3$ | Rendah |

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dikatakan meningkat apabila minimal memiliki *n-Gain score* 0,3 – 0,7 atau dalam kategori sedang.

▪ **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif *Group Investigation*

Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *group investigation* mempunyai tujuan untuk mengetahui kesesuaian aktivitas guru mengajar dikelas dengan fase model pembelajaran yang telah disusun pada RPP pada setiap pertemuannya. Keterlaksanaan diamati oleh 2 orang observer. Pengamatan menggunakan instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *group investigation*. Hasil keterlaksanaan pertemuan pertama hingga ketiga ditampilkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Persentase Rata – rata Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif *Group Investigation* pada Tiap Fase

Gambar 1 menunjukkan hasil persentase rata-rata keterlaksanaan pada pertemuan 1 sampai 3 setiap fase. Pada fase 1 yaitu menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik, keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan adalah interpretasi. Dalam fase awal ini peserta didik dilatihkan keterampilan berpikir kritis dengan diberikan sebuah fenomena berupa pengalaman maupun kejadian dalam kehidupan sehari – hari yang menuntut peserta didik untuk memahami makna materi menggunakan LKPD. Melalui fenomena, peserta didik diminta oleh guru untuk menginterpretasikan dengan membuat beberapa pertanyaan. Fenomena tersebut juga digunakan memotivasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Setelah memberikan motivasi, selanjutnya guru menjelaskan secara singkat tujuan yang dicapai dalam pembelajaran. Tujuan yang jelas membuat peserta didik semakin termotivasi untuk belajar (Sanjaya, 2013).

Dalam fase 2 yaitu menyajikan informasi, terdapat kegiatan melatih keterampilan berpikir kritis interpretasi dan inferensi. Interpretasi yang dilatihkan masih berkaitan dengan fenomena yang ditayangkan pada fase 1. Adanya fenomena yang digunakan untuk memotivasi peserta didik pada fase 1 tersebut dikaitkan dengan materi yang dijelaskan oleh guru pada fase 2. Fase 2 ini materi yang dijelaskan oleh guru ditayangkan melalui *slide power point*. Pada fase 3 guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok – kelompok belajar. Model pembelajaran kooperatif menjelaskan pada sebuah variasi metode mengajar dimana peserta didik bekerja pada kelompok kecil dalam membantu satu sama lain untuk mempelajari konsep (Slavin, 2018). Setelah itu peserta didik dalam satu kelompok dapat memilih subtopik yang telah ditayangkan di *slide power point*. Setiap kelompok tersebut membahas subtopik yang berbeda-beda. Selanjutnya guru meminta semua peserta didik membaca fenomena yang tertulis di halaman awal LKPD. Peserta didik selanjutnya dibimbing untuk mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis yang sesuai dengan rumusan masalah, menentukan variabel percobaan sesuai dengan fenomena yang ada pada LKPD. Kegiatan merumuskan masalah dan menentukan variabel percobaan disitulah keterampilan berpikir kritis interpretasi dilatihkan, sedangkan keterampilan berpikir kritis inferensi dilatihkan ketika peserta didik menyusun hipotesis. Fase 3 dikategorikan terlaksana dengan sangat baik, meskipun secara garis besar sedikit melebihi alokasi waktu yang telah ditentukan sebesar 2 menit, karena peserta didik masih kesulitan dalam membuat rumusan masalah yang berkaitan dengan fenomena di LKPD.

Fase 4 membimbing kelompok bekerja dan belajar. Tahap ini peserta didik dilatihkan keterampilan berpikir kritis interpretasi dalam menentukan alat dan bahan serta membuat alur percobaan. Perancangan alur percobaan berdasarkan fenomena pada LKPD. Peserta didik dilatihkan menuliskan kembali langkah percobaan dalam bentuk poin maupun diagram sesuai dengan kreativitasnya, serta menentukan alat dan bahan apa saja yang terdapat pada alur percobaan kemudian menuliskannya dalam tabel alat dan bahan yang telah disediakan. Masih adanya peserta didik yang sulit dalam melakukan kerja sama dengan kelompoknya difase ini, sehingga guru harus tetap memantau setiap aktivitas dan menyuruh peserta didik untuk membagi tugas dalam mengerjakan LKPD agar semua kelompok ikut menyalurkan pendapatnya. Setelah peserta didik selesai melakukan percobaan dan mengumpulkan data, kemudian peserta didik menganalisis hasil pengamatan yang diperoleh dengan menjawab soal-soal analisis yang terdapat di LKPD sesuai dengan subtopik yang telah dipilih. Selanjutnya peserta didik menyimpulkan data hasil percobaan. Kegiatan peserta didik menganalisis dan menyimpulkan melibatkan proses akomodasi. Menurut Slavin (2018), Akomodasi adalah modifikasi struktur yang

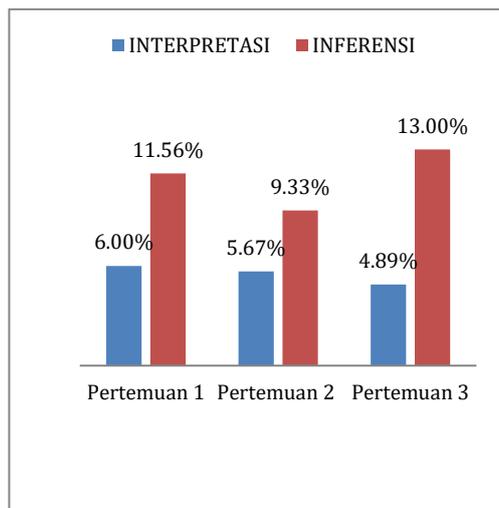
ada, sehingga terjadi perkembangan struktur mental. Membuat kesimpulan pemecahan masalah merupakan kegiatan dimana peserta didik dilatihkan keterampilan berpikir kritis inferensi.

Pada fase 5 evaluasi, keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan adalah inferensi. Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan ini masih berkaitan dengan fase 4. Dimana hasil analisis data dan kesimpulan setiap kelompok dengan subtopic berbeda nantinya dibahas dalam satu kelas, sehingga kelompok lain juga ikut mempelajari hasil investigasi kelompok tersebut. Pada saat kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil data mereka di depan kelas, yang dilakukan kelompok lain adalah membuka file LKPD yang telah dikirimkan guru melalui email ke salah satu peserta didik. Kegiatan ini membuat seluruh peserta didik dikelas bisa memahami hasil presentasi dari setiap kelompok dengan subtopic berbeda meskipun kelompok lain tidak semuanya mengerjakan subtopic tersebut. Pada pemberian penghargaan di fase 6, guru memberikan hadiah pada kelompok yang telah berusaha aktif pada kegiatan pembelajaran. Hadiah tersebut juga bisa digunakan sebagai motivasi peserta didik, agar pertemuan selanjutnya mereka lebih interaktif dalam pembelajaran. Penghargaan ini berhasil membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Dengan adanya penguatan penghargaan peserta didik menjadi lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Keterampilan interpretasi dilatihkan pada fase 1 sampai 5 sedangkan keterampilan inferensi dilatihkan pada fase 2 sampai 5. Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *group investigation* telah berjalan dengan baik dan sangat baik karena mendapatkan hasil $\geq 61\%$.

Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik merupakan aktivitas yang dilakukan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung menggunakan model kooperatif *group investigation*. Aktivitas peserta didik diamati oleh 6 observer. Aktivitas peserta didik dalam melatih keterampilan interpretasi dan inferensi diukur menggunakan lembar instrumen aktivitas peserta didik. Aktivitas peserta didik yang muncul memperlihatkan kegiatan selama pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan interpretasi dan inferensi peserta didik. Aktivitas interpretasi peserta didik yaitu membuat rumusan masalah di LKPD, sedangkan aktivitas inferensi peserta didik yaitu merumuskan hipotesis dan menyimpulkan hasil percobaan dari LKPD.

Aktivitas merumuskan masalah ini teramati pada fase 3 yakni aspek peserta didik merumuskan masalah dengan bimbingan guru. Dalam menentukan rumusan masalah peserta didik dibimbing oleh guru meskipun demikian peserta didik juga diminta oleh guru untuk mengutarakan pendapat. Tujuan dari bimbingan guru ini untuk memberikan pengarahan kepada peserta didik. Merumuskan hipotesis dari LKPD merupakan aktivitas yang dominan dilakukan pada fase 3 yaitu peserta didik merumuskan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah. Menurut Sanjaya (2013), merumuskan hipotesis penting dalam kegiatan memecahkan masalah karena pembelajaran yang bermakna harus menyediakan prediksi untuk menguji kebenaran yang ada. Sedangkan aktivitas menyimpulkan hasil percobaan dilakukan peserta didik yaitu pada fase 4. Pentingnya kegiatan membuat kesimpulan ini supaya peserta didik mudah mengingat telah mereka kerjakan dan pelajari selama ini serta memudahkan peserta didik mengingat pengetahuan yang baru didapat. Salah satu cara mempertahankan pengetahuan baru supaya tetap tersimpan dalam memori jangka panjang yaitu dengan mengulang pengetahuan itu (Arends, 2013). Hasil pengamatan aktivitas peserta didik selama 3 pertemuan disajikan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Persentase Aktivitas Peserta Didik saat dilatihkan Keterampilan Interpretasi dan Inferensi setiap Pertemuan

Dilihat dari Gambar 2 dapat diketahui bahwa aktivitas peserta didik saat dilatihkan keterampilan interpretasi dan inferensi telah terlaksana dengan baik. Aktivitas tersebut mendukung keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *group investigation* untuk melatih keterampilan interpretasi dan inferensi pada materi asam basa.

Keterampilan Berpikir Kritis Interpretasi dan Inferensi

Peningkatan interpretasi dan inferensi diukur melalui pretest yang dilaksanakan pada saat peserta didik belum mendapatkan materi dengan menggunakan model yang diterapkan dan posttest yang dilaksanakan setelah peserta didik belajar dengan menggunakan model kooperatif *group investigation*. Peningkatan keterampilan interpretasi dan inferensi peserta didik dianalisis melalui perhitungan *N-Gain*. Peningkatan keterampilan berpikir kritis yang menunjukkan telah terlatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dikatakan meningkat jika *N-Gain* yang diperoleh dalam kategori sedang sampai tinggi.

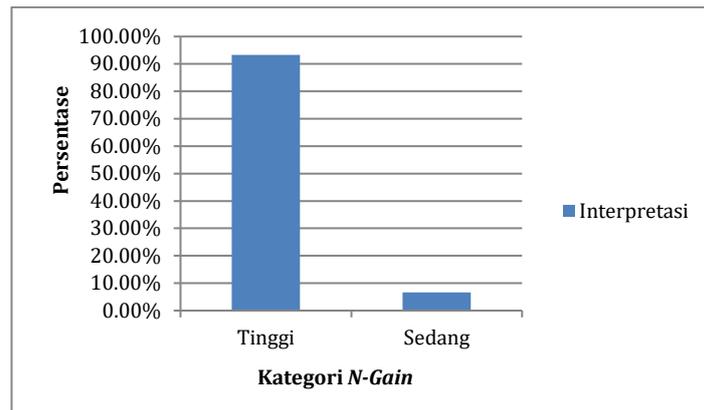
Sebelum analisis data *N-Gain*, dilakukan uji normalitas data pretest dan posttest dengan bantuan SPSS seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Interpretasi dan Inferensi

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Pretest | .146 | 30 | .105 | .950 | 30 | .168 |
| Posttest | .191 | 30 | .007 | .949 | 30 | .156 |

Tabel 3 mengkomunikasikan bahwa bahwa signifikan untuk nilai *pretest* adalah $0,168 > 0,05$ dan nilai signifikan untuk nilai *posttest* adalah $0,156 > 0,05$, sehingga data tersebut terdistribusi normal.

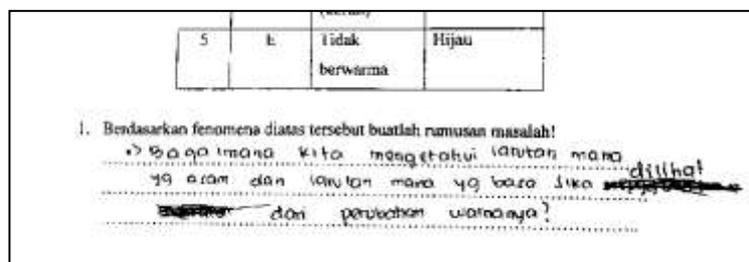
Nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan interpretasi peserta didik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jumlah *N- Gain* Kategori Sedang dan Tinggi pada Keterampilan Berpikir Kritis Komponen Interpretasi

Sebelum pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif *group investigation*, kemampuan interpretasi sebagian besar peserta didik masih sangat kurang dengan rentang nilai 0-20, dan sebagian kecil peserta didik mendapatkan kriteria kurang atau rentang nilai 21-40. Meskipun demikian, pada hasil *posttest* semua peserta didik telah memiliki kriteria sangat baik dengan rentang nilai 75-100. Berdasarkan fakta tersebut, *N-gain* dengan kategori tinggi telah diperoleh 96,67% peserta didik, dan 33,3% peserta didik memperoleh kategori sedang (Gambar 3).

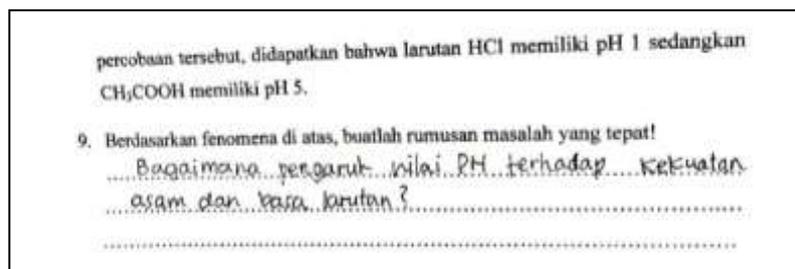
Berikut contoh jawaban *pretest* peserta didik pada indikator interpretasi keterampilan berpikir kritis yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh Jawaban *Pretest* Keterampilan Interpretasi

Dari Gambar 4 terlihat jawaban peserta didik IRW dalam soal membuat rumusan masalah yang mendapatkan skor 1. Peserta didik mendapatkan skor 1 karena hanya memenuhi 1 kata kunci dalam rubrik penilaian yaitu penulisan rumusan masalah berupa pertanyaan. Namun, rumusan masalah tersebut belum memenuhi kedua kata kunci yang lain yaitu rumusan masalah harus terdiri dari 2 variabel yang berhubungan (berupa variabel manipulasi dan respon) serta berkaitan dengan fenomena.

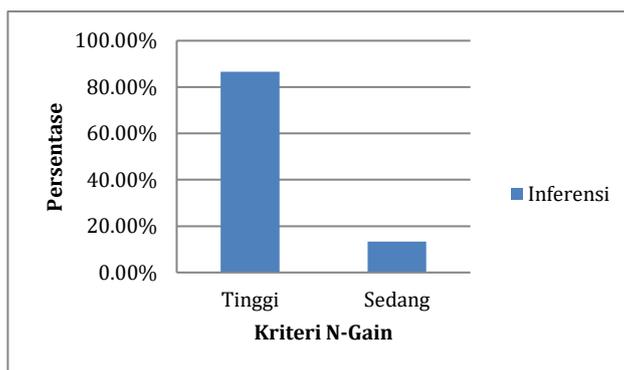
Setelah pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif *group investigation*, keterampilan interpretasi peserta didik mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh contoh jawaban *posttest* yang disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Contoh Jawaban *Posttest* Keterampilan Interpretasi

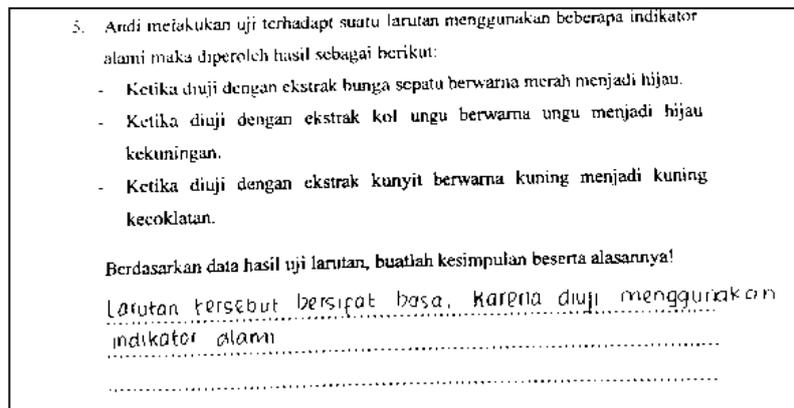
Gambar 5 merupakan contoh jawaban *posttest* komponen interpretasi keterampilan berpikir kritis peserta didik IRW. Peserta didik IRW mendapatkan skor 3 karena jawaban peserta didik sudah memenuhi 3 kata kunci yaitu berupa pertanyaan, berhubungan dengan fenomena, dan terdiri dari 2 variabel yang berhubungan (berupa variabel manipulasi dan respon). Fakta tersebut sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif melalui *group investigation* dapat mendorong untuk berpikir kritis dengan memberikan pendapat, menyatakan rumusan masalah, berlatih untuk menyimpulkan dan melakukan evaluasi (Asyari et al., 2015).

Hasil dari *pretest* dan *posttest* keterampilan inferensi dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Jumlah *N- Gain* Kriteria Sedang dan Tinggi pada Keterampilan Berpikir Kritis Komponen Inferensi

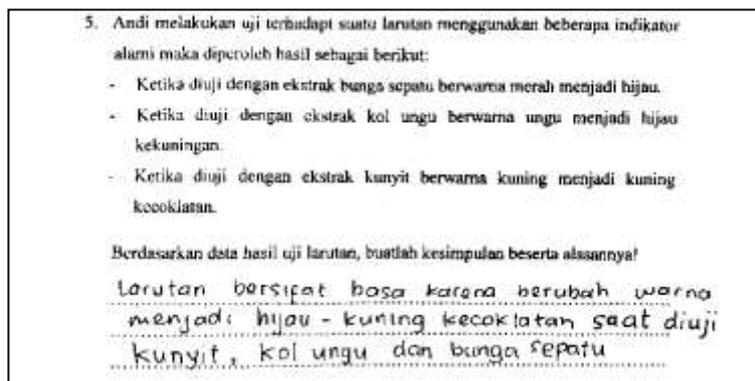
Pada keterampilan berpikir kritis inferensi peserta didik diminta membuat kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang sesuai dengan fenomena dalam soal *pretest*. Berikut contoh jawaban *pretest* peserta didik pada indikator inferensi keterampilan berpikir kritis dilihat dalam **Gambar 7** dibawah ini.



Gambar 7. Contoh Jawaban Pretest Keterampilan Inferensi Membuat Kesimpulan

Gambar 7 memperlihatkan jawaban *pretest* peserta didik DVMS masih kurang sesuai dengan rubrik penilaian sehingga mendapatkan skor nilai yang rendah. Jawaban peserta didik DVMS mendapatkan skor nilai 1 karena sudah memenuhi 1 kata kunci yaitu telah berkaitan dengan data percobaan yaitu larutan tersebut bersifat basa, namun belum di hubungkan dengan konsep trayek perubahan indikator alami.

Setelah pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif *group investigation*, keterampilan inferensi peserta didik mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh contoh jawaban *posttest* yang disajikan dalam **Gambar 8**.



Gambar 8. Contoh Jawaban Posttest Keterampilan Inferensi Membuat Kesimpulan

Gambar 8 merupakan contoh jawaban *posttest* komponen inferensi keterampilan berpikir kritis peserta didik DVMS. Jawaban peserta didik DVMS mendapatkan skor 3, karena sudah sesuai dengan 3 kata kunci dalam rubrik penilaian. Peserta didik setelah dilatihkan keterampilan berpikir kritis pada materi asam basa melalui model pembelajaran kooperatif *group investigation* mengalami peningkatan dalam mengerjakan soal *posttest*. Temuan penelitian ini memperkuat hasil penelitian Nikmatul dan Azizah (2018) keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam N-Gain mengalami peningkatan setelah dilatihkan model pembelajaran kooperatif *group investigation* sebesar 85% peserta didik mendapatkan N-Gain kategori tinggi dan 15% peserta didik mendapatkan N-Gain kategori sedang.

Berikut disajikan **Tabel 4** yang menunjukkan hasil rata-rata dari nilai *pretest* dan *posttest* seluruh komponen keterampilan berpikir kritis intepretasi dan inferensi yang dilatihkan pada penelitian ini.

Tabel 4. Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis

| Keterampilan | Nilai Rata-rata | | Kriterian <i>N-Gain</i> | |
|--------------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | Sedang | Tinggi |
| Interpretasi | 21,39 | 90,83 | 6,67% | 93,33% |
| Inferensi | 12,59 | 86,67 | 13,33% | 86,67% |

Berdasarkan **Tabel 4** terlihat bahwa nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis pada setiap indikator keterampilan mengalami kenaikan dari nilai *pretest* ke nilai *posttest*. Data dari tabel tersebut juga menunjukkan bahwa keterampilan inferensi peserta didik lebih rendah daripada keterampilan interpretasi. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh aktivitas peserta didik pada saat dilatihkan inferensi dalam menyimpulkan hasil percobaan memerlukan waktu yang lebih lama, artinya peserta didik masih mengalami kesulitan terutama pada pertemuan 1 dan 3. Demikian juga, hasil *posttest* inferensi memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dari interpretasi.

Dari uraian diatas, adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis interpretasi dan inferensi peserta didik dengan rentang *Gain score* 0,3 – 0,7 atau dalam kategori cukup – tinggi, telah menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis interpretasi dan inferensi telah berhasil dilatihkan dengan model pembelajaran kooperatif *group investigation* pada materi asam basa di SMA Negeri 14 Surabaya.

▪ SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa (1) keterlaksanaan penggunaan model pembelajaran dengan kooperatif tipe *Group Investigation* fase 1 sampai penutup berturut-turut sebesar 91,67%; 91,67%; 92,71%; 91,67%; 89,59%; 95,83%; dan 90,27% dengan kategori sangat baik, (2) hasil aktivitas peserta didik pada keterampilan interpretasi dan inferensi dari pertemuan 1 sampai 3 sebesar 17,56%; 15%; dan 17,89%, (3) peningkatan keterampilan interpretasi dan inferensi mendapatkan hasil *N-Gain* kategori tinggi sebesar 93,33%; 86,67% sedangkan kategori sedang sebesar 6,67%; 13,33%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif *group investigation* pada materi asam basa dapat melatih keterampilan berpikir kritis interpretasi dan inferensi.

▪ DAFTAR RUJUKAN

- Almeda, Ricky. (2017). Effect of Cooperative Learning Model type Group Investigation Assisted PhET to Students' Conceptual Knowledge. *Jurnal Penelitian & Metode IOSR dalam Pendidikan (IOSR-JRME)*. Volume 7, Issue 4 Ver. III (Jul - Aug 2017), PP 75-80.
- Arends, Richard L. (2013). *Learning To Teach*. New York: McGraw – Hill.
- Arifin, Zaenal. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT . Remaja Rosda Karya.
- Asyari, M., Al Muhdhar, M.H.I., Susilo & Ibrohim. 2015. Improving Critical Thinking Skills Through the Integration of Problem Based Learning and Group Investigation. *International Journal for Lesson and Learning Studies*. Vol. 5 Iss 1 pp. 36 – 44.
- Azizah, U., dan Khasanah, Nikmatul. (2018). Train Students' Critical Thinking Skill Through The Implementation of Cooperative Learning Model Type Group Investigation (GI) On Matter of Reaction Rate in SMA Negeri 1 Manyar. *UNESA Journal of Chemical Education*. 7(1). 81-86. ISSN: 22529454.

- Azizah, U., & Nasrudin, H. (2014). Pemberdayaan Kecakapan Berpikir Siswa SMA Bertaraf Internasional melalui Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Redox Reaction Berorientasi "Group Investigation Cooperative." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang*. 20(2). 141–151.
- Azizah, U., & Nasrudin, H. (2018). Development of Chemistry Instructional Materials Based on Cooperative Group Investigation (CGI) to Empower Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*. 1108. 012122.
- Facione, P. A. (2015). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment*, 1-30.
- Hake, R. R. (1999). Interactive-engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Date For Introductory Physic Course. *American Journal of Physics*, 66(1), 66-74.
- Huda, M. (2011). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Kemendikbud. (2016). *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Liliasari. (2009). *Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Kimia Menuju Profesionalitas Guru*. (Online) <http://file.upi.edu/ai.php> diakses tanggal 05 November 2018.
- Meilia, M. dan Disman. (2016). The effect of group investigation method toward critical thinking ability with students' self study moderator variable. *The Social Sciences of Medwell Journals* 11(15), 3804-3807.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, W. (2013). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Slavin, E. Robert. (2018). *Educational Psychology: Theory and Practice (12th Ed)*. Boston: Pearson.
- Sukmadinata, N. S. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.