

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Proses dan Hasil Penelitian

Sebelum pembahasan tentang data hasil penelitian, akan dideskripsikan kerangka atau alur penelitian secara umum sebagai berikut:

1. Persiapan

Persiapan penelitian diawali dengan observasi di sekolah yang bersangkutan yaitu MA Nurul Huda Mangkang Kota Semarang selama kurang lebih 3 minggu. Dilanjutkan dengan penyusunan proposal, RPP, modul dan instrumen. Peneliti mengajukan ijin penelitian serta melakukan uji coba instrumen di kelas XI IPA. Data yang didapatkan kemudian dianalisis untuk kemudian didapatkan 20 soal yang dinyatakan memenuhi syarat untuk mempresentasikan pemahaman simbol kimia peserta didik. Kemudian peneliti menentukan teknik pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling*, karena populasi dianggap homogen. Maka terpilih kelas XC sebagai kelompok eksperimen dan XA sebagai kelompok kontrol.

2. Pelaksanaan

Pada awal pelaksanaan penelitian, kelompok kontrol dan eksperimen diberikan *pretest* pemahaman simbol kimia. Kemudian diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada kelompok eksperimen dan model ceramah pada kelompok kontrol dengan langkah-langkah sebagaimana tertulis dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dilanjutkan dengan pemberian *posttest* pemahaman simbol kimia pada kedua sampel serta diadakan pengoreksian antara hasil *pretest* dan *posttest*. Kemudian penulis menganalisa hasil penelitian dari data yang terkumpul.

3. Penyelesaian

Merumuskan simpulan dan saran serta menyelesaikan laporan penelitian.

Setelah penelitian dilaksanakan, maka penulis mendapatkan data baik yang diperoleh melalui studi dokumen maupun metode tes. Data-data tersebut merupakan data mentah dan diperlukan pengolahan serta analisis dengan menggunakan perhitungan statistik untuk mendapatkan simpulan atau makna dari data tersebut. Semua data hasil penelitian diolah dan dianalisis berdasarkan pada langkah-langkah yang telah diuraikan pada bab III.

Adapun hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Uji coba instrumen tes dilakukan untuk menganalisis soal-soal yang akan digunakan sebagai alat ukur pemahaman simbol kimia. Uji coba instrumen dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA, jumlah soal adalah 50 soal pilihan ganda. Berikut ini adalah hasil analisis uji coba instrumen tes:

a. Analisis Validitas

Soal yang valid merupakan soal yang dapat digunakan untuk mempresentasikan simbol kimia dalam materi tata nama senyawa dengan kriteria apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid. Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 32$, diperoleh $r_{tabel} = 0.349$ dan $r_{xy} = 0.520$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal dinyatakan valid. Sehingga diperoleh 20 soal valid dan 30 soal tidak valid. Perhitungan validitas soal dapat dilihat pada lampiran 18 dan tabel data validitas butir soal dapat dilihat pada tabel 4.1.

b. Analisis Reliabilitas

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0.349$ dan $r_{11} = 0.921$, karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Perhitungan reabilitas soal dapat dilihat pada lampiran 19.

c. Analisis Indeks Kesukaran

Berdasarkan kriteria yang terdapat pada tabel 4.2, maka soal no. 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang. Dari hasil perhitungan koefisien indeks butir soal diperoleh 4 soal dengan kriteria sukar, 45 soal dengan kriteria sedang, dan 1 soal dengan kriteria mudah. Data tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 4.3.

d. Analisis Daya Beda

Berdasarkan kriteria daya pembeda soal pada tabel 4.4, didapatkan hasil perhitungan daya beda 50 soal yang diuji coba, terdapat soal yang masuk dalam kategori sangat jelek sebanyak 7 soal, jelek sebanyak 19 soal, cukup sebanyak 22 soal dan baik sebanyak 2 soal seperti yang tertulis pada tabel 4.5. Perhitungan daya beda butir soal dapat dilihat pada lampiran 21.

Setelah 50 soal tersebut dianalisis uji coba instrumen maka didapatkan 20 soal yang dapat dipakai untuk mengukur pemahaman simbol kimia peserta didik yang selanjutnya digunakan untuk *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kontrol seperti yang tertulis pada tabel 4.6. Soal-soal tersebut digunakan untuk mengukur pemahaman simbol kimia peserta didik pada kelas XC sebagai kelompok eksperimen (penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI) dan XA sebagai kelompok kontrol (penerapan model ceramah).

Pernyataan tersebut selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan menggunakan uji *t-test* dan uji n-Gain.

2. Analisis Uji Hipotesis

Adapun data hasil *pretest* dan *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol telah dituliskan dalam lampiran 2 dan 3.

Selanjutnya, kelompok eksperimen mendapatkan nilai *pretest* sebesar 1780, rata-rata (\bar{x}) 65.93, varians (S^2) 190,46 serta standar deviasi (S) 13.80 dan *posttest* sebesar 2130, rata-rata (\bar{x}) 78.89, varians (S^2) 121.79 serta standar deviasi (S) 11.04. Kemudian diketahui standar deviasi gabungan (S) sebesar 12.495 dan $t_{hitung} = 3.812$. Hasil ini kemudian dikonsultasikan dengan taraf signifikansi 5 % dan $dk = 52$ diperoleh $t_{tabel} = 1.671$. Dari hasil diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Sedangkan kelompok kontrol mendapatkan nilai *pretest* sebesar 1770, rata-rata (\bar{x}) 65.56, varians (S^2) 191.03 serta standar deviasi (S) 13.82 dan *posttest* sebesar 1810, rata-rata (\bar{x}) 67.04, varians (S^2) 173.58 serta standar deviasi (S) 13.17. Kemudian diketahui standar deviasi gabungan (S) sebesar 13.502 dan $t_{hitung} = 0.403$. Hasil ini kemudian dikonsultasikan dengan taraf signifikansi 5 % dan $dk = 52$ diperoleh $t_{tabel} = 1.671$. Dari hasil diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Setelah diketahui keberbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, kemudian dilakukan analisis Gain (nilai keuntungan) dan n-Gain (nilai keuntungan ternormalisasi) untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sampel dapat dikatakan mengalami peningkatan yang signifikan apabila n-Gain yang diperoleh mencapai minimal kategori sedang. Sehingga n-Gain yang dicapai dari keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan adalah lebih besar dari 0,3.

Selanjutnya diketahui pada kelompok eksperimen didapatkan hasil Gain sebesar 12.96 dan n-Gain sebesar 0.38, hal ini menyatakan telah terjadi peningkatan sebanyak 38% dan n-Gain berkriteria sedang. Hal tersebut mengemukakan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan. Berbeda dengan kelompok kontrol yang mendapatkan hasil Gain sebesar 1.48 dan n-Gain sebesar 0.04, hal ini

menyatakan telah terjadi peningkatan sebanyak 4% dan n-Gain berkriteria rendah. Hal tersebut mengemukakan bahwa kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Perhitungan Gain dan n-Gain dapat dilihat pada lampiran 28.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Bahasa merupakan suatu sistem yang terdiri dari lambang-lambang, kata-kata, dan kalimat-kalimat yang disusun menurut aturan tertentu dan digunakan sekelompok orang untuk berkomunikasi.¹ Salah satu fungsi bahasa adalah sebagai alat untuk menyatakan ide, pikiran, gagasan atau perasaan.² Maka dapat dikatakan bahwa bahasa merupakan alat komunikasi dalam berinteraksi dengan orang lain. Berdasarkan fungsi tersebut, mustahil jika manusia dalam berinteraksi dan berkomunikasi tanpa melibatkan peranan bahasa. Pada hakekatnya, komunikasi merupakan proses penyampaian pesan dari pengirim kepada penerima. Hubungan komunikasi dan interaksi antara pengirim dan penerima dibangun berdasarkan penyusunan kode atau simbol bahasa oleh pengirim dan pembongkaran ide atau simbol bahasa oleh penerima.

Merujuk pada pengertian tersebut, maka kimia dapat dipandang sebagai bahasa karena dalam kimia terdapat sekumpulan simbol, baik dalam bentuk huruf, angka maupun kata dalam kimia itu sendiri, misal kata “asam” yang dalam kimia menyatakan suatu zat yang menghasilkan ion H^+ jika dilarutkan dalam air. Simbol-simbol kimia bersifat artifisial yang memiliki arti kultur (budaya) buatan atau tiruan.³ Jadi, setelah sebuah makna diberikan kepada simbol-simbol yang ada dalam kimia merupakan suatu pernyataan yang dibuat dan disepakati oleh dunia internasional serta diakui sebagai ilmu pengetahuan. Selain itu, bahasa kimia juga memenuhi tiga hal yang merupakan hakikat bahasa yaitu bahasa kimia memiliki makna, bahasa kimia sebagai lambang, dan bahasa kimia bersifat arbitrer.

¹ Pius A. Partanto, *Kamus Ilmiah Populer*, hlm.10.

² Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm 34.

³ Pius A. Partanto, *Kamus Ilmiah Populer*, hlm. 47.

Dengan esensi yang disebutkan bahwa memahami simbol kimia merupakan sesuatu yang wajib dalam penguasaan materi pelajaran kimia, maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat memahami simbol kimia dengan baik.

Dalam memahami simbol kimia, dibutuhkan suatu pembiasaan dalam pelajaran kimia. Pembiasaan yang dilakukan tentu membutuhkan waktu yang tidak singkat, maka perlu diterapkan model pembelajaran yang cocok untuk dapat mencapai tujuan tersebut.

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) yang memiliki karakteristik mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual akan membantu peserta didik dalam memahami simbol kimia. Berbeda dengan model pembelajaran kooperatif lain seperti STAD atau Jigsaw yang hanya mempelajari materi pelajaran pada saat jam pelajaran, pembelajaran kooperatif tipe TAI mengandung unsur kemandirian di mana setiap peserta didik secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah disiapkan oleh guru sebelum materi didiskusikan di dalam kelompok. Belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan oleh anggota kelompok dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.⁴

Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, peserta didik sudah mempunyai bekal pengetahuan yang diperoleh secara individu dan akan diperkaya dengan pengetahuan tentang simbol kimia dalam diskusi kelompok. Sehingga peserta didik akan lebih mampu memahami simbol kimia secara lebih kompleks. Untuk mengetahui kebenaran hal tersebut, maka diadakan penelitian di salah satu sekolah swasta di Semarang, yaitu MA Nurul Huda Mangkang.

Berdasarkan hasil observasi langsung yang penulis lakukan di kelompok eksperimen pada saat pembelajaran dapat dijelaskan bahwa proses belajar mengajar kimia pada materi tata nama senyawa dengan

⁴ Robert E. Slavin, *Cooperative Learning*, hlm. 10-11.

pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat menstimulasi peserta didik untuk lebih memahami simbol kimia.

Melalui data hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata dan dilanjutkan dengan analisis uji hipotesis dengan rumus uji t atau *t-test* terhadap *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dari hasil analisis data dapat diketahui bahwa kelompok eksperimen nilai dengan $t_{hitung} = 3.812$, hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan $t_{tabel} = 1.671$, karena rerata hasil menyatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang menyatakan bahwa hasil rata-rata *posttest* pemahaman simbol kimia lebih besar daripada *pretest* pada kelompok eksperimen. Dan diketahui kelompok kontrol dengan $t_{hitung} = 0.403$, hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan $t_{tabel} = 1.671$, karena rerata hasil menyatakan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, yang menyatakan bahwa hasil rata-rata *posttest* pemahaman simbol kimia lebih kecil atau sama dengan *pretest* pada kelompok kontrol. Keberbedaan peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol dianalisis dengan uji n-Gain, sehingga didapatkan n-Gain kelompok eksperimen sebesar 0.38 (38%) dengan kriteria sedang dan kelompok kontrol sebesar 0.04 (4%) dengan kriteria rendah. Hal tersebut menyatakan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan sedang kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan yang signifikan.

Dilihat dari pembahasan di atas, dapat diketahui bahwa kelompok eksperimen (pembelajaran kooperatif tipe TAI) mengalami peningkatan yang signifikan dan kelompok kontrol (ceramah) tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) efektif terhadap pemahaman simbol kimia materi pokok tata nama senyawa pada peserta didik kelas X MA Nurul Huda Mangkang Kota Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Wina Sanjaya dalam bukunya Pembelajaran Berorientasi

Standar Proses Pendidikan bahwa pembelajaran kooperatif melatih peserta didik untuk dapat mampu berpartisipasi dan berkomunikasi.⁵ Hal ini dapat dianalogikan dengan penelitian ini dalam penerapan pembelajaran kooperatif tipe TAI dan peserta didik yang mampu berkomunikasi dengan simbol-simbol kimia. Pernyataan tersebut juga ditegaskan oleh Robert E. Slavin yang sengaja merancang model pembelajaran kooperatif tipe TAI untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik secara individual.⁶

C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah dilaksanakan seoptimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas dari adanya kesalahan dan kekurangan, hal itu karena keterbatasan-keterbatasan di bawah ini:

1. Keterbatasan Waktu

Dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan waktu dalam pelaksanaan diskusi kelompok peserta didik, sehingga mengakibatkan pelaksanaan skenario pembelajaran tidak sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.

2. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak lepas dari teori, oleh karena itu peneliti menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini, baik keterbatasan tenaga dan kemampuan berfikir, khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Tempat

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MA Nurul Huda Mangkang Kota Semarang untuk dijadikan

⁵ Wina Sanjaya, *Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 147.

⁶ Robert E. Slavin, *Cooperative Learning*, hlm. 15.

tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang peneliti laksanakan.

4. Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Dalam penelitian ini penulis hanya meneliti tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) untuk meningkatkan pemahaman simbol kimia materi pokok tata nama senyawa.