



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) DENGAN KARTU DESTINASI UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X MIA 3 DI SMA BATIK 1 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2014/2015

Fifi Ghalia^{1*}, Mohammad Masykuri², Nanik Dwi Nurhayati²

¹Mahasiswa S1 Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS, Surakarta, Indonesia

²Dosen Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS, Surakarta, Indonesia

*Keperluan korespondensi, tel/fax : 085641052922, email: fifi.ghalia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan: (1) aktivitas belajar siswa kelas X MIA 3 SMA Batik 1 Surakarta melalui penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kartu destinasi pada materi sistem periodik unsur (2) hasil belajar siswa X MIA 3 SMA Batik 1 Surakarta melalui penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kartu destinasi pada materi sistem periodik unsur. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) terdiri dari dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 3 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara, observasi, tes dan angket. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kartu destinasi pada materi sistem periodik unsur kelas X MIA 3 SMA Batik 1 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 dapat meningkatkan: (1) aktivitas belajar siswa dengan persentase sebesar 71,99% pada siklus I meningkat menjadi 73,35% pada siklus II. (2) hasil belajar siswa berupa aspek pengetahuan dan sikap. Hasil belajar aspek pengetahuan siklus I memiliki persentase 44,18% meningkat menjadi 79,07% pada siklus II. Hasil belajar aspek sikap siswa siklus I memiliki persentase 77,69% meningkat menjadi 82,49% pada siklus II.

Kata kunci: *Teams Games Tournament* (TGT), kartu destinasi, sistem periodik unsur, aktivitas belajar, hasil belajar

PENDAHULUAN

Rendahnya hasil belajar menjadi salah satu indikator ketidakberhasilan dalam proses belajar. Faktor yang mempengaruhi seperti kurangnya minat siswa terhadap mata pelajaran terutama kimia dan rendahnya proses belajar. Kimia merupakan pelajaran wajib bagi siswa SMA yang dianggap sulit karena berisi konsep-konsep. Anggapan inilah yang mengakibatkan siswa sulit untuk memahami materi dengan baik sehingga hasil belajar tidak maksimal [1]. Proses belajar yang rendah juga menjadi faktor ketidakberhasilan tersebut. Guru lebih menekankan hasil

belajar tanpa melihat proses siswa untuk memahami pelajaran. Proses pembelajaran ditekankan pada proses belajar yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa [2]. Pembelajaran interaktif artinya adanya interaksi dari siswa untuk berpartisipasi secara aktif sehingga proses pembelajaran berpusat pada siswa (*Student Centered Learning*) dan guru bertindak sebagai fasilitator.

Namun kenyataan di lapangan, masih banyak ditemukan proses pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*).

Proses pembelajaran TCL (*Teacher Centered Learning*) masih banyak digunakan karena metode ini dianggap tepat dalam menyampaikan materi pembelajaran dan tidak menyita waktu banyak. Guru sebagai sumber belajar sedangkan siswa hanya duduk dan mencatat materi yang disampaikan. Metode yang biasa digunakan dalam pembelajaran TCL (*Teacher Centered Learning*) adalah metode ceramah, yang memiliki kelebihan yaitu guru dapat menguasai kelas dan melaksanakan pembelajaran dengan kondisi yang kondusif. Meskipun demikian ada kelemahan dari metode ceramah yaitu membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

Proses pembelajaran erat kaitannya dengan suatu aktivitas, yang merupakan prinsip atau asas sangat penting dalam interaksi belajar-mengajar. Paul B. Diedrich mengklasifikasikan aktivitas belajar menjadi 8 kategori. Jika tidak ada aktivitas yang dilakukan maka tidak melakukan proses belajar [3].

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran IPA yang diajarkan di SMA. Kimia dianggap ilmu yang cukup penting karena banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Bagi siswa SMA yang baru menerima mata pelajaran kimia, kerap kali menganggapnya sulit. Kesulitan siswa dalam mempelajari ilmu kimia dapat bersumber pada: 1) kesulitan dalam memahami istilah, 2) kesulitan dalam memahami konsep kimia, dan 3) kesulitan angka [4].

Materi sistem periodik unsur berisi banyak konsep penting yang harus dipahami dan diingat oleh siswa, berkaitan dengan unsur-unsur yang ada di kehidupan sehari-hari. Unsur-unsur tersebut menjadi dasar dalam ilmu kimia sehingga pemahaman untuk materi ini perlu ditingkatkan. Penggunaan metode konvensional tentu akan membuat siswa bosan [5]. Pada materi sistem periodik unsur terdapat pembahasan tentang penentuan letak unsur dalam tabel

periodik unsur berdasarkan konfigurasi. Untuk memahami cara menentukan letak unsur, siswa terlebih dahulu harus memahami konfigurasi elektron sehingga periode dan golongan dapat diketahui. Setelah diketahui golongan dan periode, siswa tentu dapat menentukan kecenderungan sifat periodiknya [6].

SMA Batik 1 Surakarta merupakan salah satu SMA swasta di Surakarta yang menerapkan kurikulum 2013. Dalam proses pembelajaran, SMA Batik 1 Surakarta memberlakukan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran kimia adalah 75. Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia SMA Batik 1 Surakarta kelas X tahun pelajaran 2013/2014, disampaikan bahwa pemahaman siswa untuk materi sistem periodik unsur masih kurang. Dari data nilai ulangan harian kimia didapat bahwa nilai ketuntasan siswa sekitar 34,05%. Masih ada sebagian siswa yang belum mencapai batas tuntas sehingga perlu diadakan usaha peningkatan.

Permasalahan yang telah diuraikan diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). PTK merupakan salah satu bentuk refleksi diri dari guru terhadap proses pembelajaran yang bertujuan untuk memperbaiki pemahaman dan praktik pembelajaran [7]. Dengan melakukan PTK guru dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di kelas. Salah satu cara meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa yaitu dengan melakukan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil peserta didik untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan. Model pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan aspek keterampilan sosial sekaligus aspek kognitif dan aspek sikap peserta didik [8].

Salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu *Teams Games Tournament* (TGT). Model pembelajaran

ini terdiri dari lima tahap yaitu: presentasi kelas, diskusi kelompok, permainan (*game*), *tournament* dan rekognisi tim. Diskusi kelompok memiliki peran penting dalam metode ini. Pada saat diskusi, siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi atau bertanya pada guru maupun dengan teman kelompoknya. Tahap diskusi ini mendorong siswa lebih aktif. serta meningkatkan interaksi sosial dan tanggung jawab antar masing-masing anggota kelompoknya. Tahap selanjutnya adalah *game* dan *tournament*, yang dapat membuat siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti pelajaran. Selain itu memotivasi siswa untuk lebih memahami materi sehingga dapat memenangkan *tournament*.

Penggunaan model pembelajaran TGT mudah diterapkan di kelas, melibatkan aktivitas dari semua siswa tanpa perbedaan status dan mengandung unsur permainan [9]. Pada penelitian ini, aktivitas belajar yang dinilai hanya meliputi aktivitas oral, aktivitas visual, aktivitas mendengar dan aktivitas menulis. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran TGT terdapat kegiatan siswa melakukan diskusi, pemecahan masalah, *game*, *tournament* dan presentasi kelas. Kegiatan tersebut sesuai untuk melatih aktivitas belajar siswa pada keempat aspek yang ditentukan [9].

Berbagai macam permainan bisa diterapkan dalam model pembelajaran TGT. Salah satu media yang sering digunakan adalah media kartu. Dalam penelitian menggunakan kartu destinasi sebagai alat permainan, yang merupakan adaptasi dari permainan ular tangga. Permainan menggunakan papan yang bertuliskan nomor dan kartu dengan warna tertentu berisi soal berkaitan dengan materi dan siswa diharuskan menjawab soal tersebut. Penyampaian materi dengan menggunakan permainan akan terasa lebih menyenangkan dan proses pembelajaran akan menjadi lebih bermakna. Sesuatu bermakna tentunya akan lebih mudah diingat dan dipahami.

Tyasning (2012) telah melakukan penelitian terkait dengan penerapan

model pembelajaran TGT, hasil penelitiannya penerapan model pembelajaran TGT dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Putri (2013) melakukan penelitian terkait dengan penggunaan media kartu destinasi, hasil penelitiannya penggunaan media kartu destinasi dengan metode TGT dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa [10,11].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus dengan tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi pada tiap siklus. Subyek penelitian adalah siswa kelas X MIA 3 SMA Batik 1 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. Obyek penelitian adalah aktivitas dan hasil belajar siswa. Aktivitas belajar yang diukur ada 4 yaitu: aktivitas dengan indera pelihat (*visual activities*), aktivitas dengan indera pengucap (*oral activities*), aktivitas dengan indera pendengar (*listening activities*) dan aktivitas menulis (*writing activities*). Hasil belajar siswa adalah hasil belajar yang diukur hanya pada aspek pengetahuan dan sikap.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi, wawancara dan angket. Analisis data dilakukan dengan triangulasi.

Instrumen yang digunakan diujicobakan terlebih dahulu dan dilaksanakan di kelas yang tidak digunakan untuk penelitian. Instrumen dianalisis dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal, terdapat permasalahan-permasalahan yang dapat disimpulkan bahwa di kelas X MIA 3 aktivitas belajar dan hasil belajar yang rendah. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai.

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Teams Games*

Tournament (TGT) dengan kartu destinasi yang dianggap sesuai untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. Tahap pembelajaran model TGT yaitu presentasi kelas, kerja tim atau kelompok, *game*, *tournament* dan rekognisi tim. Presentasi kelas dilakukan oleh guru untuk menyampaikan tujuan belajar sehingga kegiatan belajar lebih terarah. Diskusi kelompok bertujuan menyelesaikan masalah atau memahami konsep pelajaran untuk tiap anggota kelompok. *Game* dan *tournament* membuat suasana belajar tidak membosankan, menjadikan siswa lebih bersungguh-sungguh untuk memahami konsep pelajaran supaya dapat memenangkan pertandingan. TGT juga dapat meningkatkan kerja sama antar siswa yang mengharuskan siswa belajar secara aktif.

Siklus I

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kartu destinasi. Kegiatan pembelajaran diawali dengan guru memberikan apersepsi dan pengarahan mengenai model yang akan digunakan pada materi sistem periodik unsur yaitu *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kartu destinasi. Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa pertanyaan yang berkaitan dengan materi. Tahap selanjutnya guru memberikan motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran dan dilanjutkan dengan pembentukan kelompok kecil.

Setelah bergabung dengan kelompoknya, siswa memahami materi dari berbagai sumber. Guru memberikan lembar kerja siswa yang harus dikerjakan oleh kelompok dan dipresentasikan untuk membandingkan jawaban dengan kelompok yang lain. Guru menegaskan bahwa tiap kelompok bertanggung jawab terhadap masing-masing anggota untuk meningkatkan nilai kelompok dan nilai setiap individunya. Selama diskusi kelompok, guru memfasilitasi siswa jika ada siswa yang bertanya mengenai materi dengan memberi pengarahan dan penjelasan secara sederhana. Saat diskusi

kelompok, siswa terlihat serius dan aktif bertanya.

Tahap selanjutnya adalah *game* dengan mencocokkan kartu soal dan jawaban yang sesuai. *Game* berlangsung dengan menyenangkan. Pada saat bermain, tiap anggota kelompok dibebaskan memilih pernyataan dan memilih jawaban secara benar. Siswa yang belum menjawab dengan benar bisa dibantu oleh anggota kelompoknya. Dengan memilih pernyataan dan jawaban yang benar membantu siswa mengingat kembali materi yang telah dipelajari pada saat mengerjakan lembar kerja siswa. Tujuan lain adalah untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Setelah permainan selesai dilanjutkan dengan kompetisi (*tournament*) antar kelompok dengan menggunakan kartu destinasi. Kartu destinasi merupakan permainan modifikasi ular tangga. Disediakan papan nomor dengan warna yang berbeda tiap nomornya. Setiap anggota kelompok yang maju mengocok dadu kemudian berjalan sesuai dengan kocokan dadu. Kartu yang digunakan berwarna merah, kuning dan biru. Kartu merah berisi pertanyaan terkait dengan materi dan harus dijawab langsung oleh pelempar dadu (yang sedang bermain). Kartu kuning berisi pertanyaan yang terkait dengan materi namun apabila tidak bisa dijawab, anggota lain dari kelompok tersebut bisa membantu menjawab. Kartu biru berisi pertanyaan tentang pengetahuan umum. Pada tahap ini, semua anggota kelompok dituntut untuk aktif dalam mengumpulkan nilai sehingga bisa memenangkan kompetisi.

Tahap selanjutnya, siswa melakukan presentasi hasil diskusi kelompok. Guru mengarahkan dan memberi penegasan mengenai materi yang telah dipelajari. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih ada hal yang kurang jelas. Selain itu guru juga memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk membantu menjawab dan guru

mengkonfirmasi apabila jawaban kurang tepat.

Pada kegiatan penutup, guru membimbing siswa untuk menyimpulkan secara bersama-sama mengenai materi yang telah dipelajari. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengumpulkan poin tertinggi dari hasil *game* dan *tournament*. Pada pertemuan pertama, kelompok terbaik adalah kelompok 1. Sebelum menutup kegiatan belajar, guru memberitahu siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Pada akhir siklus dilakukan tes yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda, pengisian angket aktivitas, pengisian angket sikap dan pengisian angket balikan. Hasil dari siklus I disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Ketercapaian Target Siklus I.

Aspek yang dinilai	Siklus I (%)		Kesimpulan
	Target	Ketercapaian	
Aktivitas belajar	55,00	72,27	Tercapai
Pengetahuan	60,00	44,18	Belum Tercapai
Sikap	60,00	77,47	Tercapai

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil belajar aspek pengetahuan pada siklus I belum mencapai target yang ditentukan. Sehingga perlu dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus II agar mencapai target 65% siswa tuntas. Peneliti dan guru mata pelajaran kimia melakukan refleksi dan diskusi untuk menentukan rencana proses pembelajaran yang akan dilakukan pada siklus II. Pembelajaran siklus II lebih difokuskan pada penyelesaian materi dengan indikator yang belum tuntas dan perbaikan terhadap kendala-kendala yang terdapat pada siklus I.

Siklus II

Pelaksanaan tindakan pada siklus II mengacu pada hasil refleksi siklus I untuk menyempurnakan dan memperbaiki tindakan pada siklus I. Tindakan yang dimaksud adalah: pertama, pada siklus I siswa belum terbiasa menggunakan model TGT.

Sehingga guru memberikan arahan kembali kepada siswa mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam pembelajaran. Kedua, guru memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar dengan sungguh-sungguh dan memberikan perhatian lebih kepada siswa yang masih mengalami kesulitan. Ketiga, guru menegaskan kepada siswa untuk aktif dalam diskusi dan bekerja sama antar anggota kelompok untuk saling membantu jika mengalami kesulitan. Keempat, guru mendorong siswa untuk berani bertanya mengenai materi pelajaran yang belum jelas. Ketercapaian target pada siklus II disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ketercapaian Target Siklus II.

Aspek yang dinilai	Siklus II		Kesimpulan
	Target (%)	Ketercapaian (%)	
Aktivitas belajar	65,00	75,76	Tercapai
Pengetahuan	70,00	79,07	Tercapai
Sikap	70,00	82,26	Tercapai

Dari hasil analisis ketiga aspek diatas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kartu destinasi pada materi sistem periodik unsur telah memenuhi target yang ditentukan sehingga pembelajaran dapat diakhiri pada siklus II.

HASIL SIKLUS I DAN SIKLUS II

Penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) menggunakan kartu destinasi untuk materi sistem periodik unsur. Selain itu dilengkapi juga dengan media kartu soal dan lembar kegiatan siswa. Model TGT mendorong siswa lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa yang dinilai berupa aktivitas oral, aktivitas visual, aktivitas mendengar dan aktivitas menulis. Yang termasuk aktivitas oral adalah siswa aktif bertanya, menjawab, mengemukakan ide dan gagasan. Yang termasuk aktivitas visual adalah siswa memperhatikan penjelasan oleh guru dan teman yang melakukan presentasi

di kelas. Aktivitas mendengar adalah siswa mendengarkan penjelasan guru dan teman. Untuk aktivitas menulis adalah kegiatan siswa aktif menulis hasil dan kesimpulan diskusi kelompok. Penggunaan model pembelajaran ini menempatkan guru sebagai fasilitator. Selama proses pembelajaran, siswa diberikan LKS yang berisikan ringkasan materi dan juga soal yang harus diselesaikan dengan diskusi kelompok. Penggunaan media LKS ini agar siswa bertanggung jawab memahami dan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Media kartu soal dan kartu destinasi digunakan untuk *game* dan *tournament* yang menguji sejauh mana pemahaman siswa setelah melakukan diskusi kelompok.

Indikator yang dinilai yaitu aktivitas belajar dan hasil belajar berupa aspek pengetahuan dan sikap pada materi sistem periodik unsur. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru mata pelajaran kimia menyatakan bahwa ketuntasan belajar siswa untuk aspek pengetahuan pada materi sebelumnya masih cukup rendah yaitu 34,05%. Setelah dilakukan pembelajaran dengan model TGT untuk siklus I memperoleh hasil siswa yang tuntas adalah 44,18% atau 19 siswa. Hasil tersebut belum mencapai target yang ditentukan sebesar 60% siswa tuntas. Dari lima indikator kompetensi, dua indikator yang mencapai target. Untuk itu dilakukan perbaikan pada siklus II untuk meningkatkan ketuntasan belajar siswa.

Pada penilaian aktivitas belajar siswa siklus I, persentase ketercapaian sebesar 72,27% meningkat menjadi 75,76% pada siklus II. Pada penilaian siklus II ketuntasan belajar siswa meningkat menjadi 79,07% atau sebanyak 34 siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal. Dari segi aspek sikap siswa, persentase ketercapaian pada siklus I yang dihitung dari siswa yang berkategori sangat baik dan baik sebesar 77,47% dan meningkat menjadi 82,26% pada siklus II. Dari hasil penilaian yang diperoleh pada siklus II, penelitian tindakan kelas ini dapat dinyatakan berhasil karena semua aspek yang diukur telah

mencapai target yang ditentukan sehingga pelaksanaan tindakan hanya sampai pada siklus II.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan kartu destinasi dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur. Persentase capaian untuk aktivitas belajar siswa pada siklus I adalah 72,27% meningkat menjadi 75,76% pada siklus II. Persentase hasil belajar untuk aspek pengetahuan pada siklus I adalah 44,18% meningkat menjadi 79,07% pada siklus II. Persentase hasil belajar untuk aspek sikap pada siklus I adalah 77,47% meningkat menjadi 82,26% pada siklus II.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Drs. Literzet Sobri, M.Pd selaku kepala SMA Batik 1 Surakarta dan Ugik Sugihartri, S.Pd., M.Pd selaku guru Kimia untuk semua dukungan sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik serta siswa-siswa kelas X MIA 3 SMA Batik 1 Surakarta.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Purwaningsih, R., Sugiharto, & Utami, B., 2013, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2, 66-74
- [2] Depdiknas, 2013, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta, hal.1.
- [3] Sardiman, A.M., 2004, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta, hal. 95.
- [4] Arifin, M., 1995, *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*, Bandung, hal.220.
- [5] Ramandika, M.G.D., Van Hamus, E.S., & Utami, B., 2013, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2, 41-50.

- [6] Fauziah, N.I., Masykuri, M., & Saputro, A.N.C., 2013, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2, 132-139.
- [7] Arifin, Z., 2012, *Penelitian Pendidikan Metode Paradigma Baru*, Bandung, hal.98.
- [8] Lie, A., 2004, *Cooperative Learning*, Jakarta, hal.8.
- [9] Slavin, R.E., 2008, *Cooperative Learning Teori, riset dan Praktik*, ed. Nurulita, Bandung, hal.4.
- [10] Tyasning, D.M., Haryono, & Nurhayati, N.D., 2012, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1, 26-33.
- [11] Putri, I.P., Martini, K.S., & Nurhayati, N.D., 2013, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2, 90-95.