



PENERAPAN MODEL TIME TOKEN DILENGKAPI JURNAL PRIBADI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERTANYA DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK STOIKIOMETRI KELAS X.3 SMA MUHAMMADIYAH 1 KARANGANYAR TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Rose Oriza^{1,*}, Sri Yamtinah², Ashadi²

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP UNS Surakarta, Indonesia

² Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP UNS Surakarta, Indonesia

*keperluan korespondensi, tel/fax : 081227182520, email: jengtina_sp@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan bertanya dan prestasi belajar siswa pada materi pokok stoikiometri melalui penerapan pembelajaran kooperatif *Time Token*. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan tiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas X.3 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar tahun pelajaran 2014/2015. Sumber data berasal dari guru dan siswa. Teknik pengumpulan data adalah dengan observasi, wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif *time token* dapat meningkatkan kemampuan bertanya dan prestasi belajar siswa pada materi pokok stoikiometri. Pada siklus I, persentase kemampuan bertanya siswa adalah 75,68%. Dari pertanyaan siswa yang muncul sebanyak 80,34% pertanyaan adalah pertanyaan diatas C1 dan Fakta. Peningkatan prestasi belajar dapat dilihat dari aspek kognitif dan aspek afektif. Ketercapaian dari aspek afektif siklus I adalah 78%. Sedangkan aspek kognitif, ketercapaian belajar siswa pada siklus I 32,43% dan meningkat pada siklus II menjadi 78,37%.

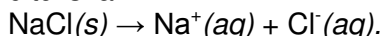
Kata Kunci : *penelitian tindakan kelas, time token, kemampuan bertanya, prestasi belajar, stoikiometri*

PENDAHULUAN

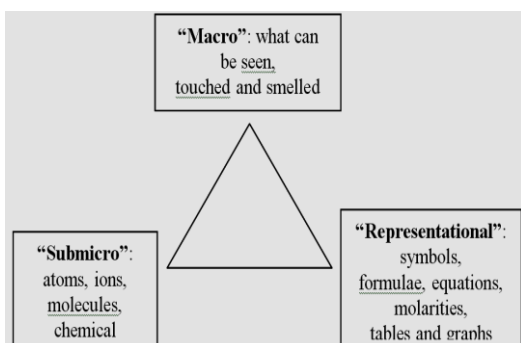
Kimia merupakan salah satu cabang dari ilmu sains. Kimia mempelajari pada tiga tingkatan yaitu Makro, Submikro dan Representasi, yang saling berkaitan satu sama lain. Tingkatan makro mempelajari apa yang dapat kita lihat dan kita sentuh. Misalnya pada proses melarutkan garam dapur, kita dapat melihat garamnya kemudian setelah dilarutkan garam akan mengubah rasa air menjadi asin, hal tersebut tentu bisa kita amati. Namun

sebenarnya apa yang terjadi pada larutan garam akan dijelaskan pada tingkatan Submikro. Submikro menjelaskan tentang atom, ion dan struktur kimia. Dalam proses pelarutan garam dapur sebenarnya garam dapur terionisasi menjadi ion-ionnya karena adanya pelarut yang berupa air. Sedangkan tahap representational akan menjelaskan dengan simbol-simbol, rekasi kimia atau diagram. Hal ini akan membantu menjelaskan konsep-konsep yang abstrak. Misal dalam pelarutan

garam dapur, garam yang semula berwujud padat akan terionisasi menjadi ion-ionnya. Pada reaksi kimia dapat dituliskan:



Keterkaitan tiga konsep dalam kimia dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Skema "Chemical Triangle" [1]

Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah 1 Karanganyar, merupakan salah satu sekolah menengah atas swasta dengan status terakreditasi A di Kabupaten Karanganyar. Sekolah ini terdiri dari 30 kelas. Kelas-kelas tersebut dibagi menjadi tiga program, yaitu program IPA, program IPS dan program ICT. Berdasarkan pengamatan kelas atau observasi, khususnya X.3 dan wawancara dengan guru kimia, dapat diidentifikasi permasalahan yang ada pada pembelajaran kimia. Kelas X.3 termasuk kelas yang mudah diatur. Jumlah siswa dalam satu kelasnya adalah 37 siswa, yang terdiri dari tujuh orang putra dan 30 orang putri. X.3 termasuk kelas yang mudah dikondisikan bila dibanding kelas-kelas yang lain. Kemampuan siswanya juga beragam oleh karena itu guru harus menyampaikan materi pelajaran dengan perlahan tidak jarang guru harus mengulangi materi agar siswa dapat memahami materi yang disampaikan guru. Sebagian besar siswa memperhatikan penjelasan guru pada proses pembelajaran, walaupun terdapat beberapa siswa yang sibuk bermain *hand phone* atau berbicara dengan temannya. Apabila terdapat penjelasan guru yang belum dipahami

siswa cenderung masih malu untuk bertanya, siswa baru akan bertanya apabila guru berkeliling saat mereka mengerjakan soal. Ketika pembelajaran dengan diskusi sebagian besar siswa aktif dalam kelompok namun saat presentasi mereka masih terlihat kesulitan untuk menyampaikan hasil diskusi yang sudah diperoleh kelompok mereka. Begitu juga saat dibuka sesi tanya jawab, pertanyaan yang diberikan masih berupa pertanyaan-pertanyaan yang sederhana, hal ini menunjukkan kemampuan bertanya siswa masih kurang. Ketika guru memberikan latihan soal, banyak siswa yang mengacungkan tangan untuk bisa mengerjakan soal di depan kelas, namun pada saat ulangan banyak siswa yang kesulitan mengerjakan soal. Materi stoikiometri dipilih dalam penelitian ini berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa. Menurut penjelasan guru, materi stoikiometri adalah materi yang sulit, sehingga siswa sulit memahami. Apalagi pada sub bab pereaksi pembatas. Materi stoikiometri juga dirasa sulit oleh siswa, dilihat dari nilai yang mereka peroleh. Data nilai stoikiometri siswa pada tahun pelajaran 2013/2014 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Nilai Stoikiometri Siswa Tahun Pelajaran 2013/2014

Kelas	Rata-rata
X.1	61,18
X.2	54,31
X.3	44,5
X.4	61,28
X.5	55,3

Berdasarkan permasalahan tersebut, hal yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki kemampuan bertanya dan prestasi belajar siswa. Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Sanjaya (2009) Penelitian Tindakan Kelas merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kualitas peran dan tanggung jawab guru khususnya dalam pengelolaan pembelajaran [2]. Ciri utama dari Penelitian Tindakan Kelas

adalah adanya intervensi atau perlakuan tertentu untuk perbaikan kinerja dalam dunia nyata [2]. Pada penelitian ini upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Time Token* disertai Jurnal Pribadi pada materi pokok stoikiometri. Jurnal pribadi digunakan dalam penelitian ini untuk membantu siswa mengetahui apa yang sudah mereka pahami dan apa yang belum dipahami.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Wiyarsi (2010) menyimpulkan penerapan *Time Token* pada perkuliahan kimia dasar 2 dapat meningkatkan aktivitas (kuantitas maupun kualitas), minat serta hasil belajar kognitif mahasiswa [3]. Pada penelitian ini diharapkan pula adanya peningkatan kemampuan bertanya dan prestasi belajar siswa dengan penerapan model *Time Token*.

Materi stoikiometri juga merupakan dasar dari perhitungan-perhitungan kimia lainnya, misalnya konsep kesetimbangan, hidrolisis, penyangga, dll. Model pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi stoikiometri harus menarik, agar siswa tertarik untuk belajar. Dalam penelitian ini digunakan model *time token*, karena dalam penerapan model *time token* menggunakan kupon belajar sehingga mau tidak mau siswa dituntut aktif dalam pembelajaran, dengan kupon belajar pula siswa menjadi tidak malu untuk bertanya apabila mengalami kesulitan. Terdapat banyak perhitungan dalam materi stoikiometri, maka dengan berdiskusi siswa akan lebih mudah memecahkan masalah yang diberikan dengan teman-temannya.

Penelitian yang dilakukan oleh Devi (2014) yang menerapkan model *Problem Based Learning* di dua sekolah yang berbeda, diketahui bahwa penerapan model pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor guru dan siswa [4]. Penelitian yang telah dilakukan oleh Yu-Feng Lan dan Pin-Chuan (2011) menjelaskan bahwa kemampuan bertanya siswa sangat penting dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan *web based*

learning untuk meningkatkan kemampuan bertanya siswa sebagai aktivitas belajar. Hasil dari penelitian ini didapatkan hubungan antara kemampuan bertanya dengan kemampuan kognitif, selain itu *web based learning* terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan bertanya siswa [5]. Oleh karena itu pada penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan bertanya disamping prestasi belajar karena pentingnya kemampuan bertanya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X.3 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar pada semester genap Tahun Ajaran 2014/2015. Waktu penelitian dari bulan April sampai Mei 2015 dengan subjek penelitian adalah siswa kelas X.3 yang berjumlah 37 peserta didik dengan pertimbangan nilai rata-rata kelas dan kemampuan bertanya masih rendah. Kelas X.3 diberi materi stoikiometri dengan model pembelajaran *Time Token* disertai jurnal pribadi siswa. Data penelitian diperoleh dari wawancara, observasi, dan kajian dokumen atau arsip.

Teknik analisis instrument kognitif menggunakan; (1) Uji Validitas, menggunakan formula Gregory. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas yang tinggi [6]. (2) Uji reliabilitas, menggunakan iteman. (3) Analisis butir yang meliputi tingkat kesukaran dan daya beda, dihitung dengan iteman. Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara testee yang berkemampuan tinggi, dengan testee yang kemampuannya rendah [7]

Instrument untuk mengukur kemampuan bertanya menggunakan observasi. Instrument yang digunakan telah divalidasi oleh validator. Sedangkan instrument aspek afektif menggunakan angket yang telah divalidasi dan uji reliabilitasnya. Data hasil dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik yang mengacu pada analisis model Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2013), yaitu

analisis reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan dan verifikasi [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi awal kegiatan pembelajaran dapat diketahui melalui observasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa selama kegiatan pembelajaran siswa cenderung pasif dan enggan bertanya pada guru. Model *time token* pada penelitian ini disertai dengan jurnal pribadi siswa. Jurnal pribadi siswa dapat membantu siswa maupun guru untuk mengetahui materi yang belum dikuasai siswa.

Siklus I

Siklus I terdiri dari tiga pertemuan dan satu kali untuk ulangan. Tahap awal pembelajaran siswa dibagi dalam kelompok yang heterogen, kemudian dibagikan 10 kupon belajar untuk masing-masing siswa. Kupon belajar digunakan siswa ketika siswa ingin berbicara, baik menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, maupun bertanya. Di akhir pembelajaran, guru membimbing siswa untuk mengisi jurnal pribadi siswa.

Siswa terlihat antusias pada pembelajaran di pertemuan pertama dan kedua, namun pada pertemuan ketiga, siswa menjadi bosan, sehingga jumlah pertanyaan siswa menurun. Kualitas pertanyaan siswa beragam, namun pertanyaan pada dimensi pengetahuan metakognisi belum terlihat. Beberapa contoh pertanyaan siswa antara lain, "V itu apa?". Diklasifikasikan pada Fakta (F) karena V merupakan salah satu simbol, pengetahuan tentang apa itu V, menjadi dasar siswa untuk mempelajari kimia. Sedangkan diklasifikasikan pada C1 karena pengetahuan tersebut dapat dihafalkan. Contoh pertanyaan lain adalah, "Bagaimana menentukan mol dengan perbandingan koefisien?". Pertanyaan tersebut diklasifikasikan pada Prosedur (P) karena pertanyaan tersebut menyangkan tentang bagaimana melakukan sesuatu. Sedangkan diklasifikasikan pada C2 karena dari

pertanyaan tersebut siswa memahami apa yang sedang dipelajari. Kualitas pertanyaan siswa pada siklus I, terangkum pada tabel 2.

Tabel 2. Kualitas Pertanyaan Siswa Siklus I

Klasifikasi	Pertemuan Ke-		
	1	2	3
C1 F	8	7	5
C2 F	2	2	1
C3 F	1	-	-
C1 K	9	1	-
C2 K	14	23	17
C3 K	2	1	-
C4 K	2	-	-
C5 K	1	-	-
C1 P	-	1	-
C2 P	25	24	15
C3 P	6	12	8

Keterangan:

C1-C5 = Dimensi proses kognitif

F = Fakta

K = Konsep

P = Prosedur

Sedangkan pertanyaan siswa secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Pertanyaan Siswa Tiap Pertemuan Siklus I

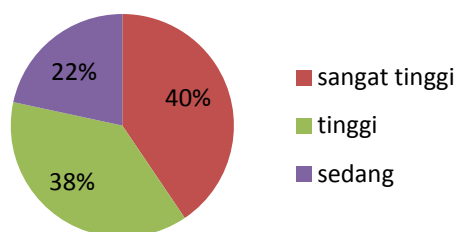
Pertemuan Ke	1	2	3
Jumlah Pertanyaan	70	71	48

Diketahui bahwa beberapa tingkatan pertanyaan belum muncul pada pertanyaan siswa, terutama pada dimensi metakognisi. Secara kualitas ketercapaian kemampuan bertanya adalah 80,34% dan 75,68% secara kuantitatif. Kualitas pertanyaan siswa dihitung dari pertanyaan siswa selain C1 dan fakta. Aspek kognitif diukur pada akhir siklus. Hasil dari aspek kognitif siklus I dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 4. Data Ketuntasan Siswa Siklus I

Aspek yang dinilai	Kriteria	Siklus I	
		Jumlah Siswa	Capaian (%)
Ketuntasan belajar	Tuntas	12	32,43
	Tidak Tuntas	25	67,57

Hasil dari penilaian kognitif siklus I, terdapat beberapa indikator yang belum tuntas, antara lain menggunakan hukum Gay-Lussac pada perhitungan kimia, menentukan pereaksi pembatas, dan menentukan banyak zat pereaksi atau hasil reaksi. Indikator-indikator yang belum tuntas akan diulangi penyampaian pada siklus II dan dilakukan tes kembali. Hasil penilaian aspek afektif pada siklus I adalah 78%. Diagram hasil angket afektif dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Hasil Penilaian Afektif Siklus I

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *time token* disertai jurnal pribadi siswa. Ciri khusus dalam penerapan model *time token* adalah adanya kupon belajar yang diberikan pada siswa. Kupon belajar yang diberikan pada setiap siswa dirasa terlalu banyak, dilihat dari jumlah pertanyaan yang diajukan siswa, sehingga beberapa siswa masih mendominasi pada kegiatan pembelajaran.

Salah satu sintaks dalam model *time token* adalah diskusi, pada penerapannya proses diskusi banyak memakan waktu, bahkan terkadang melebihi waktu yang ditentukan. Akibatnya diakhir pembelajaran siswa tidak dapat mengisi jurnal pribadi. Jurnal pribadi sangat bermanfaat baik untuk guru maupun siswa.

Berdasarkan jurnal pribadi diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan khususnya pada materi hukum gay lussac dan pereaksi pembatas. Hal itu diperkuat dengan hasil tes kognitif siklus I yang menunjukkan nilai terendah siswa adalah pada materi hukum gay lussac

dan pereaksi pembatas. Kesulitan lain yang dialami adalah siswa belum paham pada materi sebelumnya, yaitu konversi mol jadi beberapa kali guru pasif dalam kelompoknya. Siswa terlihat masih menyesuaikan dengan penerapan model *time token* pada pertemuan pertama, namun pada pertanyaan siswa sudah cukup banyak, namun belum semua siswa menggunakan kupon belajarnya untuk bertanya, beberapa siswa masih terlihat pertemuan ketiga siswa terlihat kurang antusias dan bosan dengan penerapan model yang sama secara berturut-turut. harus mengulang menjelaskan tentang tersebut. Dari hasil evaluasi yang telah dilaksanakan pada siklus I, untuk aspek kognitif ketuntasan mencapai 32%, yang berarti target penelitian belum terpenuhi.

Guru sudah melaksanakan tugasnya dengan baik, namun masih terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki. Guru masih kurang memberikan motivasi kepada siswa, misalnya memotivasi siswa untuk mempelajari materi pelajaran, maupun saat menawarkan siswa mengerjakan soal di depan kelas atau menjawab pertanyaan yang diajukan guru. Selain itu guru juga masih kurang memberikan penguatan pada siswa. Saat diskusi berlangsung, guru terlihat kewalahan apabila beberapa siswa dalam kelompok berbeda bertanya secara bersamaan, sehingga tidak jarang observer ikut membantu menjawab pertanyaan yang diajukan siswa. Dikarenakan proses diskusi dan presentasi yang cukup memakan waktu, soal pos tes yang sudah disiapkan oleh guru tidak bisa diberikan dan sebagai gantinya guru memberikan beberapa pertanyaan sebagai pos tes lisan. Ketika pembagian kelompok cukup memakan waktu, misalnya saat berpindah tempat duduk secara berkelompok, kelas menjadi ramai dan gaduh, sehingga perlu waktu untuk mengontrol kelas kembali.

Siklus II

Alokasi waktu untuk siklus II adalah 4 x 45 menit dan 2 x 45 menit untuk evaluasi. Perbaikan yang

dilakukan pada siklus II antara lain jumlah anggota dalam satu kelompok dikurangi menjadi empat sampai lima anak dalam satu kelompok. Selain itu kupon bertanya dirasa terlalu banyak sehingga dikurangi menjadi lima kupon untuk setiap siswa. Berdasarkan jurnal pribadi diketahui kesulitan belajar siswa. Kesulitan siswa paling banyak adalah pada konversi mol dan pereaksi pembatas.

Aspek afektif dan kemampuan bertanya siswa tidak diukur lagi pada siklus II, karena sudah tuntas pada siklus I. Sedangkan untuk aspek kognitif yang belum tuntas, disampaikan kembali pada siklus II dan dievaluasi. Hasil aspek kognitif siklus II adalah 78,37%, hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 5. Ketercapaian Aspek Kognitif Siklus II

Aspek yang dinilai	Kriteria	Siklus II	
		Jumlah Siswa	Capaian (%)
Ketuntasan belajar	Tuntas	29	78,37
	Tidak Tuntas	8	21,63

Pembelajaran kimia yang dijadwalkan pada jam terakhir merupakan hambatan tersendiri pada penelitian ini. Banyak siswa yang masuk terlambat setelah istirahat, selain itu mendekati jam pulang sekolah siswa mulai gaduh dan sudah tidak fokus lagi saat belajar, terlebih apabila ada kelas lain yang sudah pulang. Pertemuan pertama, siswa antusias mengikuti pelajaran dikarenakan mereka mengetahui banyak nilai yang belum tuntas. Begitu juga pada pertemuan kedua, siswa-siswa banyak bertanya pada guru tentang materi yang belum mereka pahami. Menurut hasil wawancara dengan guru, bahwa guru melihat peningkatan aktivitas bertanya siswa, dan prestasi belajar siswa.

Hasil wawancara pada beberapa siswa, secara umum mereka senang dan antusias pada model pembelajaran yang diterapkan. Mereka juga merasa

terbantu dengan adanya jurnal pribadi, sehingga mereka tahu materi apa yang harus dipelajari lagi. Namun beberapa siswa menyarankan untuk pembentukan kelompok, akan lebih baik apabila mereka memilih sendiri anggota kelompoknya. Siswa yang duduk di belakang juga mengeluhkan suara guru yang kurang terdengar dari tempat duduk mereka, dan tulisan di papan tulis yang sulit dibaca karena silau. Pembelajaran siklus II guru lebih sering memberikan penguatan dan pujian pada siswa yang bertanya atau mengerjakan soal di depan kelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut: Pembelajaran dengan model *time token* disertai jurnal pribadi siswa dapat meningkatkan kemampuan bertanya dan prestasi belajar siswa, hal ini dapat dilihat pada siklus I, persentase kemampuan bertanya siswa adalah 75,68%. Dari pertanyaan siswa yang muncul sebanyak 80,34% pertanyaan adalah pertanyaan diatas C1 dan Fakta. Peningkatan prestasi belajar siswa dalam penelitian ini dapat dilihat dari aspek afektif dan aspek kognitif. Pada aspek afektif target penelitian terpenuhi pada siklus I, dengan ketercapaian 78%. Sedangkan ketercapaian aspek kognitif pada siklus I adalah 32,43% dan meningkat pada siklus II menjadi 78,37%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar Bapak Munfarid, S.Ag dan Ibu Dra. Nuryati selaku guru kimia kelas X.3 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di kelas tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Barke. (2009). *Misconception in Chemistry and How to Overcome Them*. Berlin: Springer-verlag

- [2] Sanjaya, Wina. (2009). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- [3] Wiyarsi, Antuni. (2010). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Time Token untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa dan Minat Belajar pada Kimia Dasar. Prosiding Seminar nasional Kimia dan Pendidikan Kimia. Yogyakarta : UNY
- [4] Devi, Amalina., Mulyani, Sri., Haryono. (2014). Perbedaan Implementasi Pembelajaran Kimia Model Problem Based Learning (PBL) Materi Stoikiometri Kelas X MIA SMA Negeri di Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. Jurnal Pendidikan Kimia, Vol 4, No.1: 10-19
- [5] Arikunto, Suharsimi. (2013). Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Rineka Cipta
- [6] Lan, Yu-Feng., Cin, Pin-Cuan. (2011). Evaluation and Improvement of Student's Question Posing Ability in A Web-Based Learning Environment. Australasian Journal of Educational Technology, 27(4), hal. 581-599
- [7] Sudijono, Anas. (2008). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [8] Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta