

Perbandingan Kemampuan Analisis Siswa melalui Penerapan Model *Cooperative Learning* dengan *Guided Discovery Learning*

The Comparison of Student Analytical Thinking Between the Implementation of Cooperative Learning and Guided Discovery Learning Model

Sania Novita*, Slamet Santosa, Yudi Rinanto

Pendidikan Biologi UNS, Ketingan, Surakarta, Indonesia

*Corresponding author: sanianovita@student.uns.ac.id

Abstract: The purpose of this research is to compare student analytical thinking that has learned by cooperative learning model everyone is teacher here method with guided discovery learning model mind maps method. This research is a quasi experimental research with the research design used posttest only with non – equivalent control grup design. The population of this research is all of students grade X SMAN Kebakkramat academic year 2015/2016 that consist of ten classes. The sample of this research used three classes. The I experiment class has learned by cooperative learning model everyone is teacher here method, the II experiment class has learned by guided discovery learning model mind maps method, and control class has learned by conventional model lecture method. Technique of data collecting used test, observation, quissionare, and documentation. The data is analyzed by used one way ANOVA test with level of significance 5% ($\alpha=0,05$) and real difference Tukey test. The research procedures are preparation, implementation and data analyzing. The results showed that there is significant differences of student analytical thinking who has learned by two different model (Sig.=0,000< $\alpha=0,05$). The implementation of cooperative learning model everyone is teacher here method resulted higher student analytical thinking compared with the implementation guided discovery learning model mind maps method.

Keywords: student analytical thinking, cooperative learning, guided discovery learning

1. PENDAHULUAN

Kemampuan analisis merupakan salah satu unsur dalam domain kognitif hasil belajar siswa. Harsanto (2005) menyatakan bahwa kemampuan analisis siswa adalah kemampuan siswa dalam menerangkan hubungan-hubungan yang ada dan mengkombinasi unsur-unsur menjadi satu kesatuan. Kemampuan analisis ini mencakup tiga proses yaitu siswa dapat mengurai unsur informasi yang relevan, menentukan hubungan antara unsur yang relevan, dan menentukan sudut pandang tentang tujuan dalam mempelajari suatu informasi (Anderson & Krathwohl, 2010).

Menurut Elder & Paul (2007), kemampuan analisis sangat penting dimiliki siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Siswa SMA diharuskan memiliki kemampuan analisis yang baik (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013). Kemampuan analisis berada pada domain proses kognitif tingkat empat, setelah mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3). Kemampuan ini merupakan salah satu fokus tujuan dari pendidikan abad ke-21 (Osborne, 2013).

Kemampuan analisis dapat diukur menggunakan soal tes esai dengan desain pertanyaan:

uraikanlah unsur-unsur, jabarkan, bedakanlah, hubungkanlah, bandingkanlah, pertentangkanlah, tunjukan hubungan, apa motif, buatlah skema/diagram, dan identifikasi ide utama atau tema (Munthe, 2009). Kemampuan analisis dapat diukur juga dengan tes analogi menggunakan pilihan ganda dan tes esai, tes esai lebih disarankan untuk mengukur kemampuan analisis siswa (Kao, 2015).

Siswa yang memiliki kemampuan analisis yang baik akan mampu mencapai hasil belajar yang baik, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan analisis yang kurang dapat menghambat pencapaian hasil belajarnya. Baik atau kurangnya kemampuan analisis yang dimiliki siswa dapat diukur melalui observasi.

Observasi hasil belajar siswa menunjukkan bahwa domain kognitif tingkat analisis siswa SMA Negeri Kebakkramat diperoleh rata-rata sebesar 42,06%. Observasi dilakukan sebanyak tiga belas kali pada bulan September sampai dengan November tahun 2015. Hasil observasi menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan guru adalah model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional artinya model yang sering digunakan guru dalam pembelajaran di kelas untuk menyampaikan informasi secara lisan. Salah

satu bentuk model pembelajaran konvensional adalah ceramah (Rosana, 2014). Berdasarkan hasil penelitian Joseph Pearce, ceramah dalam durasi 45 menit dikelas menghasilkan rata-rata kemampuan mengingat (C1) siswa sebesar tiga persen dari keseluruhan informasi yang disampaikan (DePorter, 2013). Metode ceramah menggunakan pendekatan teacher centered learning tidak cukup untuk mengembangkan kemampuan analisis siswa (Oguz, 2008).

Standar kemampuan analisis yang kurang, berakibat buruk bagi siswa baik jangka pendek maupun jangka panjang. Akibat jangka pendeknya adalah hasil belajar siswa yang jauh dari tujuan pembelajaran (Johnson, 2014), sedangkan akibat panjangnya adalah tidak akan lahir orang-orang seperti da Vinci, Einstein, Newton, Bill Gates, Richard Branson, dan Stephen Hawking. Orang-orang ini yang memiliki kontribusi besar terhadap dunia. Orang-orang yang memiliki kemampuan analisislah yang dapat menguasai abad ke-21 (Rose & Nicholl, 2002). Menurut Albert Einstein, otak manusia seharusnya digunakan untuk berpikir tingkat tinggi (menganalisis), bukan sekedar hanya untuk berpikir tingkat rendah (menghafal) (Chatib, 2012).

Kemampuan analisis siswa yang rendah perlu ditingkatkan. Peningkatan kemampuan analisis siswa sangat mungkin dilakukan. Menurut Munthe (2009), kemampuan analisis siswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan metode *everyone is teacher here*. *Everyone is teacher here* merupakan salah satu metode dari model *cooperative learning* (Suprijono, 2012). Model *cooperative learning* adalah penekanan belajar sebagai proses dialog interaktif (Suprijono, 2012). Model *cooperative learning* terbukti dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa (Slavin, Lazarowitz, & Miller, 1993). Kemampuan analisis siswa dapat ditingkatkan dengan *cooperative learning* (Rosana, 2014). Metode *everyone is teacher here* merupakan cara yang tepat untuk mendapatkan partisipasi kelas secara keseluruhan maupun individual. Berdasarkan ratusan penelitian, *cooperative learning* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa (Slavin, 2010).

Model *cooperative learning* memiliki sintak yaitu *present goals and set, present information, organize students into learning teams, assist team work and study, test on the materials, dan provide recognition*. Sintak *assist team work* dan *test on the materials* dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa (Slavin R. E., 2009). Pada sintak tersebut siswa belajar bersama teman, berdiskusi dan saling mengemukakan pendapat. Kondisi ini sesuai dengan teori elaborasi kognitif (Hertz-Lazarowitz, Kirkus, & Miller, 1995). Salah satu cara elaborasi kognitif yang paling efektif adalah menjelaskan atau mengajarkan materi kepada teman. Adanya saling ketergantungan positif antar teman memberikan motivasi bagi setiap siswa untuk dapat mencapai hasil belajar yang baik (Sugiyanto, 2010).

Kemampuan analisis siswa juga dapat ditingkatkan dengan penerapan model *discovery learning*. Model *discovery learning* dapat

meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mensintesis dan mencipta) (Swaak & Van Joolingen, 2004). Model *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa lebih baik dibandingkan dengan model *Discovery Learning* (Alfieri, Brooks, Aldrich, & Tenenbaum, 2011). Menurut Mayer (2004), *guided discovery learning* lebih efektif dalam membantu siswa belajar dari pada *pure discovery learning*. Menurut Munthe (2009), kemampuan analisis siswa dapat dikembangkan pula dengan menerapkan metode *Mind maps*. Suprijono (2012) menyatakan bahwa metode Mind Maps dapat menguatkan pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap bahan-bahan yang telah dibacanya. *Mind maps* merupakan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Buzan, 2005). Metode ini terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Kiong, Yunos, Mohammad, Othman, Heong, & Mohamad, 2012).

Model *guided discovery learning* memiliki sintak yaitu *orientation, hypothesis generation, hypothesis testing, conclusion, dan regulation* (Veerms, 2003). Pada sintak tersebut siswa dituntut untuk menggunakan seluruh indra yang dimiliki, pikiran, dan hati yang siap untuk menemukan pengetahuan. Keterlibatan siswa secara langsung dalam membangun pengetahuannya sendiri mendorong berkembangnya kemampuan analisis siswa (Rose & Nicholl, 2002).

Model pembelajaran *cooperative learning* dan *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran aktif (Chatib, 2012). Model pembelajaran aktif harus diperkenalkan kepada siswa secara bertahap, hal ini untuk menghindari keengganan siswa dalam kegiatan pembelajaran (Silberman, 2006). Pembelajaran aktif sesuai dengan cara kerja otak manusia dalam proses belajar sehingga pembelajaran aktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Rose & Nicholl, 2002).

Hasil belajar siswa diperoleh ketika siswa mempelajari suatu materi dan setelah siswa mempelajari satu pokok materi pembelajaran. Materi pembelajaran yang diajarkan adalah Kingdom Plantae (Dunia Tumbuhan). Materi Kingdom Plantae dapat diajarkan menggunakan model pembelajaran aktif, baik model *guided discovery learning* maupun model *cooperative learning*. Materi Kingdom Plantae mendukung siswa untuk mengamati secara langsung berbagai macam tumbuhan yang ada alam. Proses pengamatan langsung objek studi (tumbuhan) mendukung tercapainya kegiatan pembelajaran yang aktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan dan menganalisis perbandingan kemampuan analisis siswa antara penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dengan model *guided discovery learning* metode *mind maps* pada siswa kelas X SMA Negeri Kebakkramat.



2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian yang bersifat eksperimen semu (*quasi experimental research*). Penelitian eksperimen semu digunakan karena adanya kesulitan dalam mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian (Sugiono, 2012).

Desain penelitian yang digunakan adalah *postest only with non – equivalent control grup design*. Desain penelitian yang subjeknya tidak dipilih secara acak untuk dijadikan kelas sampel.

Penelitian menggunakan tiga kelas yang homogen. Tiga kelas dipilih sebagai kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol. Pembelajaran kelas eksperimen I menerapkan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here*. Pembelajaran kelas eksperimen II menerapkan model *guided discovery learning* metode *mind maps*. Pembelajaran kelas kontrol menggunakan model konvensional metode ceramah.

Setelah penerapan perlakuan, masing-masing kelas diberi posttest untuk menguji kemampuan analisis. Hasil posttest dianalisis untuk mengetahui ada atau tidak ada perbedaan kemampuan analisis siswa.

Populasi penelitian adalah siswa kelas X SMAN Kebakkramat Tahun ajaran 2015/2016. Kelas X SMAN Kebakkramat terdiri atas sepuluh kelas yang terdiri atas siswa yang heterogen yang ditempatkan secara acak. Sampel dipilih dari populasi yaitu siswa dalam tiga kelas, yaitu kelas X-7, X-8, dan X-9 setelah pengujian homogenitas dari seluruh kelas X SMA Negeri Kebakkramat. Uji homogenitas dibantu dengan program SPSS versi 19. Nilai yang digunakan untuk uji homogenitas kelas adalah nilai rata-rata dari Ulangan Harian I, Ulangan Harian II, dan Ulangan Tengah Semester I. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik cluster sampling. Pengambilan sampel didasarkan atas uji normalitas dan homogenitas setiap kelas. Hasil uji menunjukkan bahwa kesepuluh kelas berdistribusi normal dan homogen..

Data penelitian dikumpulkan menggunakan metode tes dan non tes. Metode tes yang digunakan dalam penelitian adalah tes prestasi (pencapaian) yang digunakan untuk mengukur kemampuan analisis siswa. Tes berupa 9 soal uraian. Metode nontes yaitu dokumentasi, angket, dan observasi. Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dokumentasi sekolah. Data dokumentasi sekolah meliputi nilai ulangan harian I, II, dan III. Data dokumentasi digunakan untuk menentukan kelas sampel yang digunakan dalam penelitian. Metode angket diterapkan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran. Angket berupa pernyataan yang diberikan kepada responden untuk dijawab (Sugiono, 2012). Skor penilaian angket berdasarkan skala likert. Metode observasi diterapkan untuk mengukur keterlaksanaan sintaks model pembelajaran. Observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung (Sugiono, 2012). Observasi dilakukan oleh

observer dan peneliti dengan menggunakan lembar observasi.

Penyusunan instrumen dilakukan dengan cara menyusun soal tes uraian untuk menguji kemampuan analisis siswa. Tes uraian terdiri dari tiga soal untuk masing-masing post test. Jumlah total post test adalah tiga.

Instrumen data berupa soal tes yang disusun peneliti dilakukan uji kelayakan. Uji kelayakan dapat menunjukkan bahwa data yang diambil dengan metode tes bersifat valid dan reliabel. Uji validitas terdiri dari validitas isi dan validitas empiris. Hasil uji validitas empiris dianalisis menggunakan Product Moment dalam program SPSS versi 19. Hasil pengujian menunjukkan bahwa soal tes bersifat valid dan dapat dijadikan instrumen penelitian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa soal tes bersifat reliabel (skala tinggi).

Uji prasyarat sebelum pengujian hipotesis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis dilakukan setelah data dinyatakan terdistribusi normal dan homogen. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan $\alpha = 0,05$ dalam program SPSS. Jika nilai sig > 0,05 maka data terdistribusi normal (Wahana Komputer, 2010). Uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan $\alpha = 0,05$ dalam program SPSS. Jika nilai sig > 0,05 maka data homogen.

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji ANOVA. Penelitian yang menggunakan lebih dari dua set data (tiga kelas sampel) menggunakan ANOVA (Millar, 2001). Uji hipotesis yang dilakukan merupakan generalisasi rata-rata data dari tiga sampel (kelas Eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol).

Hipotesis nihil H_0 dalam penelitian menyatakan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan analisis antara penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dengan model *guided discovery learning* metode *mind maps* pada siswa kelas X SMA Negeri Kebakkramat. H_1 menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan analisis penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dengan model *guided discovery learning* metode *mind maps* pada siswa kelas X SMA Negeri Kebakkramat.

Pengambilan keputusan hipotesis didasarkan nilai $\alpha = 0,05$. Jika signifikansi probabilitas (sig) > 0,05 maka H_0 diterima. Jika signifikansi probabilitas (sig) < 0,05 maka H_0 ditolak.

Uji beda nyata digunakan untuk mengetahui perbedaan nyata rata-rata kemampuan analisis antar kelas eksperimen. Uji beda nyata menggunakan test Tukey. Test Tukey digunakan untuk menguji kelompok mana saja yang memiliki perbedaan nyata (Riduawan, Adun, & Eanas, 2013).

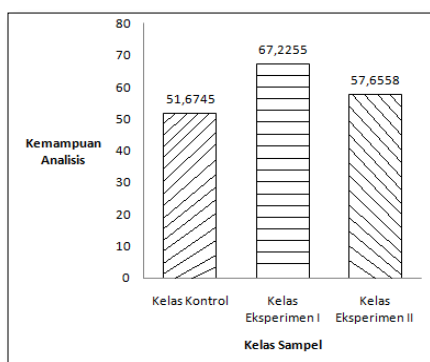
3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskripsi Data

Data primer penelitian adalah nilai rata-rata dari tiga post test tertulis dalam bentuk esai yang diujikan pada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol. Data penelitian berupa nilai kemampuan analisis yang diperoleh dari rata-rata tiga post test. Soal tes berupa tiga soal esai untuk masing-masing post test. Data kemampuan analisis dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan analisis siswa kelas eksperimen I sebesar 67,23, kelas eksperimen II sebesar 57,66 sedangkan kelas kontrol sebesar 51,67. Nilai maksimum dan minimum kelas eksperimen I menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Berdasarkan data pada Tabel 1. dapat dibuat diagram batang yang menunjukkan perbandingan nilai rata-rata kemampuan analisis siswa seperti pada Gambar 1.

Tabel 1. Deskripsi Data

Deskripsi Data	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II
Mean	51,6745	67,2255	57,6558
N	38	38	38
Std. Dev	9,99445	9,09900	9,34022
Std. Err	1,62131	1,47605	1,51518
Minimum	31,82	54,55	40,91
Maximum	77,27	86,36	77,27



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Kemampuan Analisis

Gambar 1. menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan analisis siswa pada kelas eksperimen I lebih tinggi dari kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dapat mengembangkan kemampuan analisis siswa. Gambar 1. juga menunjukkan bahwa kemampuan analisis kelas eksperimen II lebih tinggi dibandingkan dengan kelas

kontrol. Keadaan ini menunjukkan bahwa model *guided discovery learning* metode *mind maps* dapat mengembangkan kemampuan analisis siswa..

3.2. Pengujian Prasyarat Analisis

Pengujian prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dari nilai-rata-rata kemampuan analisis siswa.

3.2.1 Uji Normalitas

Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov koreksi Liliefors diperoleh signifikansi kelas kontrol: 0,128, kelas eksperimen I: 0,075, dan kelas eksperimen II: 0,060. Nilai signifikansi ini lebih dari 0,05. Nilai sig > 0,05 artinya Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa data penelitian terdistribusi normal.

3.3.2 Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05. Nilai sig > 0,05 artinya data kemampuan analisis siswa mempunyai variansi yang sama. Uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa data penelitian dari ketiga kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Uji analysis of variance dapat dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan analisis siswa pada ketiga kelas sampel.

3.3 Pengujian Hipotesis

Hasil uji ANOVA untuk menganalisis ada tidaknya perbedaan kemampuan analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil ANOVA Kemampuan Analisis Siswa

Fhitung	Ftabel	Sig.	Keputusan
25,988*	3,08	0,000	Ho ditolak

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai Fhitung lebih besar dari Ftabel ($\alpha=0,05$). Kriteria nilai Fhitung > Ftabel menghasilkan keputusan bahwa Ho ditolak dan menerima H₁. H₁ diterima artinya ada perbedaan kemampuan analisis siswa antara penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dengan model *guided discovery learning* metode *mind maps* pada siswa kelas X SMA Negeri Kebakkramat.

Hasil Uji One Way ANOVA menunjukkan bahwa Ho ditolak, kemudian dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan kemampuan analisis siswa antar kelas sampel. Hasil Uji lanjut menggunakan uji Tukey dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Nyata Tukey

Kelas		Beda Rata-rata	Sig
Kontrol	Eksperimen I	15,55105*	,000
Kontrol	Eksperimen II	5,98132*	,019
Eksperimen I	Eksperimen II	9,56974*	,000

Keterangan: *berbeda nyata

Uji lanjut digunakan untuk membandingkan perbedaan kemampuan analisis antar kelas sampel. Ho menyatakan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan analisis yang nyata antar kelas. H1 menyatakan bahwa ada perbedaan kemampuan analisis yang nyata antar kelas. Jika nilai signifikansi kurang dari α maka Ho ditolak. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi kelas kontrol dengan kelas eksperimen I sebesar 0.000 artinya sig < 0,05 sehingga ada perbedaan kemampuan analisis siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen I. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi kelas kontrol dengan kelas eksperimen II sebesar 0,019 artinya sig < 0,05 sehingga ada perbedaan kemampuan analisis antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen II. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II sebesar 0,00 artinya sig < 0,05 sehingga ada perbedaan kemampuan analisis antara kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen III.

3.4 Analisis Data

3.4.1 Perbedaan Kemampuan Analisis antara Kelas Eksperimen I dengan Kelas Eksperimen II

Hasil ANOVA menyatakan ada perbedaan kemampuan analisis antar kelas eksperimen pada taraf signifikansi 5%. Uji lebih lanjut terhadap nilai rata-rata kemampuan analisis siswa menggunakan Tukey pada taraf signifikansi 5% menyatakan ada perbedaan kemampuan analisis siswa antara penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dengan penerapan *guided discovery learning* metode *mind maps*. Penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* menghasilkan kemampuan analisis siswa yang lebih tinggi dari pada penerapan *guided discovery learning* metode *mind maps*.

Perbedaan rata-rata kemampuan analisis antara kelas *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dengan kelas *guided discovery learning* metode *mind maps* sebesar 9,57. Kemampuan analisis ini merupakan salah satu domain hasil belajar siswa. Berdasarkan banyak penelitian, model *cooperative learning* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Slavin, Cooperative Learning, 2010).

Kegiatan pembelajaran dengan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dan *guided discovery* metode *mind maps* memiliki beberapa persamaan. Salah satu persamaan

model pembelajaran ini adalah keduanya merupakan model pembelajaran aktif (Chatib, 2012). Pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa secara aktif (pendekatan student centered learning). Pembelajaran aktif terbukti dapat mengembangkan kemampuan analisis siswa (Munthe, 2009).

Pembelajaran aktif harus dikenalkan pada siswa secara bertahap agar siswa tidak memperlihatkan keengganan (Silberman, 2006). Tingkatan pertama pembelajaran aktif yaitu dengan menggunakan model *cooperative learning*, tingkatan selanjutnya yaitu *discovery learning*, *inquiry learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*. Tingkatan ini didasarkan atas sintak pembelajaran yang paling sederhana menuju ke kompleks.

Penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dapat diterima dengan baik oleh siswa. Penerimaan siswa terhadap model pembelajaran dikarenakan dalam satu semester siswa biasa belajar dengan model pembelajaran konvensional metode ceramah. Penerapan model *guided discovery learning* metode *mind maps* kurang dapat diterima oleh siswa. Hasil observasi dan angket siswa menunjukkan rasa enggan untuk belajar dengan model ini.

Rasa enggan siswa dalam belajar menggunakan model *guided discovery learning* metode *mind maps* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Rasa enggan siswa dalam belajar menggunakan model *guided discovery learning* metode *mind maps* lebih besar daripada rasa enggan siswa belajar dengan menggunakan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here*. Filosofi dari pandangan Herbart (pencetus teori apersepsi) mengatakan bahwa manusia adalah makhluk pembelajar yang memerintah dirinya sendiri, lalu melakukan reaksi terhadap instruksi yang berasal dari lingkungannya, jika dia dibekali oleh dorongan atau rangsangan (stimuli) khusus (Chatib, 2012). Hal ini membuktikan bahwa jika siswa enggan untuk belajar dan memerintahkan dirinya sendiri untuk tidak belajar dengan menggunakan model *guided discovery* metode *mind maps* maka siswa tidak akan mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Berdasarkan rata-rata nilai post test siswa, terlihat bahwa kemampuan analisis siswa kelas *guided discovery learning* lebih rendah daripada kelas *cooperative learning*.

Model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* memiliki kelebihan dibandingkan dengan model *guided discovery learning* metode *mind maps*. Kelebihan ini terletak pada kegiatan inti pembelajaran. Kegiatan inti pembelajaran *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* mendorong setiap siswa untuk bertanya hal yang ingin diketahui mengenai topik pembelajaran tiap pertemuan. Kemampuan bertanya siswa adalah pintu masuk untuk berpikir analitis, kritis, dan kreatif (Harsanto, 2005) sedangkan pada pembelajaran model *guided discovery learning* metode *mind maps* tidak setiap siswa mengajukan pertanyaan.

Kelebihan lainnya yang dimiliki *cooperative learning* metode *everyone is teacher here*

dibandingkan dengan model *guided discovery learning* metode *mind maps* adalah kesempatan yang dimiliki setiap siswa pada tiap pertemuan untuk menjawab pertanyaan dan menyampaikan argumentasi (*sharing with others*). Model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* tidak mengizinkan siswa untuk tidak terlibat dalam *sharing* informasi. Magnesen (1983) menyatakan bahwa kita belajar: 10% dari apa yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan kita dengar 70% dari apa yang kita katakan 90% dari apa yang kita katakan dan lakukan (DePorter, Reardon, & Singer-Nourie, 2014). Berbeda dengan model model *guided discovery learning* metode *mind maps*, hanya sebagian siswa dari setiap kelompok yang mempresentasikan hasil penemuannya di depan kelas.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan model *guided discovery learning* cenderung tidak percaya dengan hasil pengamatannya terhadap tumbuhan. Siswa menuliskan ciri karakteristik tumbuhan berdasarkan materi dalam buku teks, contohnya pengamatan *Selaginella apoda*. Siswa mengamati bahwa *Selaginella* memiliki daun berukuran kecil dengan jumlah banyak (mikrofil), sedangkan dalam buku teks dituliskan karakteristik 'makrofil'. Siswa lebih memilih untuk menuliskan karakteristik sesuai dengan buku teks. Ketidapercayaan siswa terhadap hasil penemuannya menutup kesempatan untuk berkembangnya kemampuan analisis siswa (McDonald, 2012). Siswa seharusnya percaya terhadap hasil penemuannya kemudian mencari berbagai sumber literatur untuk mendukung temuannya.

3.4.2 Perbedaan Kemampuan Analisis Siswa antara Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen I

Hasil ANOVA menyatakan bahwa ada perbedaan kemampuan analisis antar kelas eksperimen. Uji lebih lanjut terhadap nilai rata-rata kemampuan analisis siswa menggunakan Tukey pada taraf signifikansi 5% menyatakan ada perbedaan kemampuan analisis siswa antara penerapan model pembelajaran konvensional metode ceramah dengan *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* berbeda. Penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* menghasilkan kemampuan analisis siswa pada yang lebih tinggi dari pada penerapan model pembelajaran konvensional metode ceramah.

Model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* memiliki perbedaan dari model pembelajaran konvensional metode ceramah. Perbedaan ini terletak dari pendekatan pembelajaran. Pendekatan model *cooperative learning* adalah *student centered* (Kadir, 2008) sedangkan model pembelajaran konvensional metode ceramah adalah *teacher centered*. Pendekatan *student centered* melibatkan siswa secara aktif untuk belajar dengan bimbingan guru sedangkan pendekatan *teacher*

centered mendorong siswa pasif dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran konvensional metode ceramah mendorong siswa untuk mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru secara pasif. Kegiatan pembelajaran ini tidak memberikan akses kepada siswa untuk berkembang secara mandiri, berpikir, dan 'belajar bagaimana belajar'. Berdasarkan hasil analisis beberapa penelitian terhadap rendahnya hasil belajar siswa, hal tersebut disebabkan proses pembelajaran yang didominasi oleh pembelajaran konvensional (Trianto, 2011).

Hasil penelitian tersebut didukung oleh hasil penelitian ini bahwa kemampuan analisis siswa dengan penerapan model konvensional metode ceramah lebih rendah dari penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here*. Rendahnya kemampuan analisis siswa disebabkan model pembelajaran konvensional membatasi kemampuan analisis siswa untuk berkembang (W Groothoff, Frenkel, A M Tytgat, B Vreede, K Bosman, & Th J ten Cate, 2008).

Perbedaan lainnya antara model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dengan model konvensional metode ceramah adalah kegiatan awal pembelajaran. Kegiatan awal pembelajaran pada model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* diawali apersepsi dan motivasi sedangkan pada model konvensional metode ceramah tidak. Apersepsi dan motivasi sangat penting dalam proses pembelajaran. Apersepsi membantu siswa menurunkan gelombang otak dari beta menuju alfa. Gelombang otak alfa menunjukkan bahwa siswa siap belajar. Motivasi tidak kalah penting dari apersepsi. Motivasi harus ditanamkan guru kepada siswa untuk menjawab pertanyaan 'mengapa kita harus belajar hari ini?' dan "mengapa kita harus belajar topik pembelajaran ini?'. Hak belajar ada di tangan siswa, untuk meraihnya guru harus memberikan apersepsi (Chatib, 2012). Siswa hanya belajar karena perintah dirinya sendiri, melalui motivasi siswa memerintah dirinya sendiri untuk belajar. Disisi lain, model konvensional metode ceramah yang biasa diterapkan oleh guru tidak diawali dengan apersepsi dan motivasi sehingga kemungkinan besar proses belajar sesungguhnya tidak terjadi pada model pembelajaran konvensional metode ceramah.

Model *cooperative learning* memiliki sintak yaitu *present goals and set, present information, organize students into learning teams, assist team work and study, test on the materials, dan provide recognition*. Tahap *present goals and set*, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Tahap *organize students into learning teams*, guru meminta siswa untuk membentuk kelompok untuk belajar dan berdiskusi bersama. Kegiatan belajar bersama dimulai dari membuat pertanyaan mengenai topik pembelajaran kemudian siswa dalam kelompok saling berdiskusi untuk menjawab pertanyaan dari kelompok lain. Tahap selanjutnya adalah *test on the materials*, tahap ini siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi



didepan kelas tanpa membawa catatan. Kegiatan *assist team work dan test on the materials* ini dapat mengembangkan kemampuan analisis siswa (Slavin, 2009). Kegiatan siswa presentasi didepan kelas maupun saling memahami materi adalah cara yang paling efektif untuk memperoleh pengetahuan (Hertz-Lazarowitz, Kirkus, & Miller, 1995). Adanya saling ketergantungan positif antar teman juga dapat memberikan motivasi bagi setiap siswa untuk mencapai hasil belajar yang baik (Sugiyanto, 2010).

3.4.3 Perbedaan Kemampuan Analisis Siswa antara Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen II

Hasil ANOVA menyatakan ada perbedaan kemampuan analisis antar kelas sampel. Uji lebih lanjut terhadap nilai rata-rata kemampuan analisis siswa menggunakan Tukey pada taraf signifikansi 5% menyatakan ada perbedaan kemampuan analisis siswa antara penerapan model pembelajaran konvensional metode ceramah dengan *guided discovery learning* metode *mind maps* berbeda. Penerapan model *guided discovery learning* metode *mind maps* menghasilkan kemampuan analisis siswa pada yang lebih tinggi dari pada penerapan model pembelajaran konvensional metode ceramah.

Model *guided discovery learning* metode *mind maps* memiliki perbedaan dari model pembelajaran konvensional metode ceramah. Perbedaan ini terletak dari pendekatan pembelajaran. Pendekatan model *guided discovery learning* metode *mind maps* adalah *student centered* sedangkan model pembelajaran konvensional metode ceramah adalah *teacher centered*. Pendekatan *student centered* melibatkan siswa secara aktif untuk belajar (Sri Suparni, 2015) sedangkan pendekatan *teacher centered* mendorong siswa pasif dalam proses pembelajaran.

Model *guided discovery learning* metode *mind maps* mendorong siswa belajar penemuan (*discovery learning*). Jerome Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna (Trianto, 2011).

Model pembelajaran konvensional metode ceramah mendorong siswa untuk pasif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa hanya duduk kemudian mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, pengetahuan datang dari tindakan. Tindakan –tindak ini berupa mengamati lingkungan, berargumentasi, berdiskusi dengan teman sebaya. Tindakan –tindakan ini yang akhirnya membuat siswa berpikir logis dan memperoleh pengetahuan (Trianto, 2011). Model pembelajaran konvensional metode ceramah tidak mendorong siswa melakukan tindakan-tindakan untuk memperoleh pengetahuan.

Penggunaan metode ceramah membuat siswa kurang dirangsang kreativitasnya, dan membuat siswa tidak aktif dalam mengemukakan pendapat (Nuryani, 2005). Siswa yang aktif dalam

mengemukakan pendapat lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran (Silberman, 2006). Siswa yang memahami materi pembelajaran dapat melanjutkan ke tingkatan yang lebih tinggi dalam memperoleh pengetahuan, yaitu tingkat mengaplikasi dan menganalisis.

Model pembelajaran *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran aktif sedangkan model konvensional metode ceramah merupakan model pembelajaran pasif. Model pembelajaran aktif terbukti dapat meningkatkan pengetahuan siswa (Handelman, et al., 2004). Pengetahuan ini meliputi kemampuan mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Karakteristik model *guided discovery learning* metode *mind maps* sangat sesuai dalam mengembangkan kemampuan analisis siswa. Kesesuaian ditunjukkan oleh setiap tahap dalam sintak model *discovery learning*. Sintaks *discovery learning* meliputi *orientation, hypothesis generation, hypothesis testing, conclusion, dan regulation* (Veermaans, 2003).

Tahap *orientation*, siswa diminta untuk mengamati beberapa tumbuhan yang ada dihadapannya, kemudian menyampaikan hasil pengamatannya secara umum, semakin siswa mengamati beberapa tumbuhan akan memunculkan pertanyaan di benak siswa. Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk merumuskan permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa. Bimbingan guru kepada siswa untuk merumuskan masalah adalah karakteristik dari *guided discovery* (Nuryani, 2005). Rumusan masalah merupakan pertanyaan yang harus ditemukan jawabannya oleh siswa. Pertanyaan yang diajukan siswa terhadap materi pembelajaran merupakan kunci dari berkembangnya kemampuan analisis (K. Robbins, 2011). Siswa yang mengajukan pertanyaan terhadap materi pembelajaran artinya siswa tersebut memiliki fokus perhatian yang cukup terhadap pembelajaran. Fokusnya siswa terhadap pembelajaran mendorong hasil belajar yang baik (Svinicki, 1998).

Tahap *hypothesis generating*, siswa bersama dengan teman dalam kelompok berusaha untuk membuat hipotesis (jawaban sementara atas rumusan masalah). Hipotesis yang dibuat siswa berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Hipotesis ini yang akan menjadi dasar penarikan kesimpulan.

Tahap *hypothesis testing*, siswa bersama teman dalam kelompok berusaha menyusun kegiatan untuk memecahkan menguji hipotesis. Kegiatan ini meliputi merancang percobaan, mengamati tumbuhan secara mendetail, dan mengkaji literatur.

Tahap *conclusion* merupakan tahap siswa membuat kesimpulan atas uji hipotesis yang dilakukan. Tahap *regulation* meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penemuan kelompoknya di depan kelas. Setelah siswa mempresentasikan hasil penemuannya, guru memberikan umpan balik terhadap hasil diskusi siswa.

Model *guided discovery learning* yang diterapkan dipadu oleh metode *mind maps*. Metode *mind maps* merupakan metode mencatat yang sangat

efektif dalam mendorong siswa berpikir (Ismaniah, 2012). Tingkatan berpikir siswa dari yang terendah menuju ketinggian yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Perlu ditekankan bahwa, tidak ada model pembelajaran yang cocok untuk semua materi pembelajaran (Nuryani, 2005). Guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk masing-masing karakteristik materi. Pakar model pembelajaran berpendapat bahwa tidak ada satu model pembelajaran yang paling baik diantara yang lainnya, karena masing-masing model pembelajaran dapat dirasakan baik, apabila telah diujicobakan untuk mengajarkan materi pembelajaran tertentu (Trianto, 2011).

4. SIMPULAN

Terdapat perbedaan kemampuan analisis antara penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* dengan model *guided discovery learning* metode *mind maps*. Kemampuan analisis siswa dengan penerapan model *cooperative learning* metode *everyone is teacher here* lebih tinggi dibandingkan dengan penerapan model *guided discovery learning* metode *mind maps* dan penerapan model konvensional metode ceramah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada orang tua dan kakak atas dukungan finansial yang diberikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does Discovery-Based Instruction Enhance Learning? *Journal of Educational Psychology*, 103 (1), 1-18.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. A Bridged Edition*. New York: David McKay Company, Inc.
- Buzan, T. (2005). *mind Map : Ultimate Thinking Tool*. London: Thorsons.
- Chatib, M. (2012). *Gurunya Manusia: Menjadikan Semua Anak Istimewa dan Semua Anak Juara*. Bandung: Kaifa.
- DePorter, B. (2013). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- DePorter, B., Reardon, M., & Singer-Nourie, S. (2014). *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Elder, L., & Paul, R. (2007). *Foundation for Critical Thinking*. Dipetik November 25, 2015, dari [criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org): <http://www.criticalthinking.org>
- Handelsman, J., Erbelt-May, D., Beichner, R., Bruns, P., Chang, A., deHaan, R., et al. (2004, April 23). Scientific Teaching. *Science Mag*, hal. 521-522.
- Harsanto, R. (2005). *Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis, dan Kreatif*. Jakarta: Grasindo.
- Herlanti, Y. (2006). *Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains*. Jakarta: -.
- Hertz-Lazarowitz, R., Kirkus, V. B., & Miller, N. (1995). *An Overview of Theoretical anatomy of Cooperation in the Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Isjoni. (2007). *Cooperative Learning: Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Ismaniah. (2012). Mind Mapping Membantu Peserta Didik Sukses belajar. *Jurnal Kajian Ilmiah Universitas Bhayangkara Jakarta Raya*, 12 (1), 1406-1423.
- Johnson, E. B. (2014). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna (2nd Edition ed.)*. Bandung: Kaifa.
- K. Robbins, J. (2011). Problem Solving, Reasoning, and Analytical Thinking in a Classroom Environment. *The Behavior Analyst Today*, 12 (1), 41-48.
- Kadir, A. (2008). Model Pembelajaran (Cooperative Learning) dalam Pandangan Al-Qur'an. *Jurnal Al-Ta'dib Kajian Ilmu-ilmu Kependidikan Islam*, 1 (2), 27-39.
- Kao, C.-y. (2016). Analogy's Straddling of Analytical and Creative Thinking and Relationships to Big Five Factors of Personality. *Thinking Skills and Creativity. Thinking Skills and Creativity*, 19, 26-37.
- Kao, C.-y. (2014). Exploring The Relationship Between Analogical, Analytical, and Creative Thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 13, 80-88.
- Kemdikbud. (2013). Diambil kembali dari kemdikbud.go.id.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Pengembangan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kiong, T. T., Yunos, J. M., Mohammad, B., Othman, W., Heong, Y. M., & Mohamad, M. (2012). The Development and implementation of Buzan Mind Mapping Module. *Procedia and Behavioral Sciences* (69), 705-708.
- Kuswana, W. S. (2012). *Taksonomi Kognitif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Lawson, A. E. (2003). *The Neurological Basis of Learning, Development and Discovery*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Mayer, R. e. (2004). Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning? The Case for Guided Methods of Instruction. *American Psychologist*, 59 (1), 14-19.
- McDonald, G. (2012). Teaching Critical & Analytical Thinking in High School Biology? *The American Biology Teacher*, 74 (3), 178-181.



- Millar, N. (2001). Biology Statistics Made Simple Using Excel. *School Science Review* , 83 (303), 23-34.
- Munthe, B. (2009). *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Oguz, A. (2008). The Effect of Constructivist Learning Activities on Trainee Teacher Academic Achievement and Attitudes. *World Applied Sciences Journal* , 6 (4), 837-848.
- Osborne, J. (2013). The 21st Century Challenge for Science Education: Assessing Scientific Reasoning. *Thinking Skills and Creativity* , 10, 265-279.
- Riduawan, Adun, R., & Eanas. (2013). *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rosana, L. N. (2014). Pengaruh Metode Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sejarah* , III (1), 34-44.
- Rose, C., & Nicholl, M. J. (2002). *Accelerated Learning for the 21st Century*. London: Judy Piatkus.
- Silberman, M. L. (2006). *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nusamedia.
- Slavin. (2010). Cooperative Learning. Dalam V. G. Aukrust, *Learning and Cognition in education* (hal. 160-166). USA: Elsevier Ltd.
- Slavin, R. E. (2009). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Slavin, R. E., Lazarowitz, R. H., & Miller, N. (1993). *Interaction in Cooperative Group: The Theoretical Anatomy of Group Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Sri Suparni, A. (2015). Penerapan Saintifik Model Pembelajaran Discovery Learning Metode Diskusi dalam Pembelajaran Biologi Konsep Plantae dan Animalia Siswa Kelas X-IPS 3. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan* , 8 (3), 365-380.
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyanto. (2010). *Model- Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Sulastrri. (2014). a. Perbandingan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi antara Penerapan Model Discovery Learning dengan Memanfaatkan Potensi Ekosistem Pesisir dan Pembelajaran Konvensional pada Siswa Kelas X SMAN 1 Tanjungsari. Surakarta.
- Suprijono, A. (2012). *Cooperative Learning : Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajara.
- Svinicki, M. D. (1998). A Theoretical Foundation For Discover Learning. *Advances in Physiology Education* , 20 (1), S4-S7.
- Swaak, J. D., & Van Joolingen, W. R. (2004). The Effect of Discovery Learning and Expository Instruction on the Acquisition of Definitional and Intuitive Knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning* , 20 (4), 225-234.
- Thanh, P. T. (2010). Implementing a Student-Centered Learning Approach at Vietnamese Hinger Education Institutions: Barrier under Layers of Casual Layered Analysis (CLA). *Journal of Future Studies* , 15 (1), 21-38.
- Trianto. (2011). *Model - Model Pembelajaran inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ulumi, D. F. (2014). b. Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Biologi Di SMAN 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014. SPd Skripsi, Surakarta.
- Veermands, K. (2003). Using Opportunistic Learner Modeling and Heuristics to Support simulation Based Discovery Learning. *Intelligent Support for Discovery Learning* . Netherlands: Twente University Press.
- W Groothoff, J., Frenkel, J., A M Tytgat, G., B Vreede, W., K Bosman, D., & Th J ten Cate, O. (2008). Growth of Analytical Thinking Skills Over Time As Measured with The Match Test. *Medical Education* , 42, 1037-1043.
- Wahana Komputer. (2010). *Panduan Alikatif & Solusi (PAS) Mengolah Data Statistik Hasil Penelitian dengan SPSS 17*. Yogyakarta: Andi Offset.