

PENGARUH LKS IPA TERPADU MENINGTEGRASIKAN NILAI KARAKTER BERBASIS TIK PADA MATERI SBSPZA TERHADAP KOMPETENSI SISWA KELAS VIII SMPN 1 PADANG

Jully Ermisa¹⁾, Asrizal²⁾, Zulhendri Kamus²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

Email: jullyermisa@gmail.com

ABSTRACT

Sciences learning material should be conducted in integrated form, but reality show that learning is still separated in the junior high school. The learning material which is used in printed form in the school. On the other hand, learning material doesn't integrate character values yet. Solution to solve this problem is to implement integrated sciences student worksheet by integrating character values based on ICT. Learning material on student worksheet consist of characteristic of materials, digestive system, additive and addictive substance. The purpose of this research is to investigate effect of integrated sciences student worksheet by integrating character values based on ICT toward students competence grade VIII in SMPN 1 Padang. The type of this research is a quasi experimental by randomized control group only design. The population of this research are students grade VIII in SMPN 1 Padang in academic year 2014/2015. As samples in this research are students grade VIII.F as experiment group and grade VIII.G as control group. Instrument to collect data consist of written test sheet of student learning outcome, observation sheet of student attitude, and performance sheet of student skill. Data analyses use compare mean test. Based on analyses of data can be stated, there are two research results. First, students competence in learning by using integrated sciences student worksheet by integrating the character values based on ICT on knowledge, attitude, and skill domain respectively 82.50, 82.87, and 83.45. Second, the use integrated sciences student worksheet by integrating the character values based on ICT on characteristic of materials, digestive system, additive and addictive substance gives significant effect toward students competence grade VIII in SMPN 1 Padang at significant level 95%.

Keywords : *Student Worksheet, Integrated Sciences, Character Values, ICT*

PENDAHULUAN

Globalisasi memberikan pengaruh besar dalam kemajuan teknologi. Kemajuan zaman sekarang seiring dengan berkembangnya Sumber Daya Manusia (SDM). Pengembangan SDM merupakan salah satu usaha meningkatkan semua potensi diri. Melalui SDM yang unggul dan kompetitif, maka tantangan pengaruh globalisasi dapat dijalani dengan baik.

Pemerintah telah berupaya dalam melakukan berbagai cara untuk meningkatkan mutu pendidikan. Sebagai contoh upaya pemerintah adalah merevisi KTSP menjadi kurikulum 2013, memberikan sarana dan prasarana sekolah, mengadakan pelatihan TIK, dan sebagainya. Kurikulum baru 2013 sudah ditetapkan untuk semua jenjang pendidikan sekolah pada tahun ajaran 2014/2015, kecuali kelas tingkat akhir. Dengan demikian, pelaksanaan penelitian juga sangat mendukung untuk dilakukan di sekolah.

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan berkarakter serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia^[1]. Kurikulum yang baik menghasilkan masa depan anak yang cemerlang demi kemajuan bangsa dan negara. Kurikulum baru bukan berarti menggantikan kurikulum lama. Kurikulum 2013 dikembangkan atas dasar perbaikan kurikulum sebelumnya.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terpadu merupakan salah satu ciri khas dari penerapan kurikulum 2013. Pelajaran IPA di SMP/MTs terdiri dari tiga disiplin ilmu yaitu Biologi, Kimia, dan Fisika. Setiap dari disiplin ilmu tersebut saling terkait melalui keterpaduan. Pelajaran Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) juga tidak tersendiri lagi dalam suatu mata pelajaran saat ini, namun setiap mata pelajaran diintegrasikan pada pelajaran lainnya.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan mencari tahu tentang alam secara umum. IPA sebagai pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan yang didasarkan atas pengamatan dan edukasi^[2]. IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga merupakan proses penemuan. Bidang IPA merupakan kajian tentang makhluk hidup yang sangat berperan dalam membantu siswa untuk memahami fenomena alam.

Pelajaran IPA sebagai wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran langsung dari pengalaman sehari-hari untuk mengembangkan kompetensi siswa agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan melalui percobaan, sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang lingkungan sekitar.

Pembelajaran IPA menanamkan nilai karakter pada proses belajar dan menggali langsung dari materi. Materi IPA banyak mengandung pesan-pesan kebaikan. Jika penggalian nilai-nilai karakter dari pelajaran IPA terus dikembangkan, hasilnya menciptakan pembelajaran yang bermakna. Dengan cara ini membuat siswa memandang IPA sebagai mata pelajaran yang menarik dan penting untuk dipelajari sehingga mereka memiliki motivasi dan keinginan yang besar untuk belajar. Hal ini dapat meningkatkan pencapaian kompetensi siswa.

Kemampuan siswa dapat dilihat dari kompetensi yang dihasilkannya. Kompetensi sebagai suatu kemampuan bersikap, bertindak, dan menggunakan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan baik di lingkungan pendidikan maupun bermasyarakat^[3]. Kompetensi merupakan perpaduan skill, tingkah laku, dan pengetahuan serta nilai-nilai dasar yang dapat didemonstrasikan dalam kebiasaan dan kemampuan berpikir siswa^[4]. Berdasarkan kedua kutipan tersebut, sasaran kompetensi dalam pembelajaran dapat dinyatakan dalam tiga ranah yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa belum terlihat adanya perubahan yang diharapkan di sekolah. Pembelajaran IPA yang seharusnya terpadu, tetapi belum terlihat keterpaduannya. Bahan ajar yang umumnya digunakan masih banyak dalam bentuk cetak. Bahan ajar pun belum ada yang mengintegrasikan nilai karakter. Pemanfaatan teknologi juga belum optimal digunakan dalam proses belajar. Disisi lain, siswa dituntut aktif dalam segala pembelajaran, sedangkan yang terjadi di lapangan tidak demikian. Hal inilah yang menyebabkan kompetensi siswa belum meningkat.

Salah satu solusi alternatif yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah menggunakan bahan ajar yang menarik dan interaktif. Bahan ajar yang digunakan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS merupakan bagian bahan ajar cetak yang berupa lembaran kertas dengan berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa^[5]. LKS yang berkualitas menimbulkan minat baca, memberikan kesempatan bagi siswa untuk banyak berlatih, dan memperoleh rangkuman untuk pemahaman siswa pada materi^[6]. LKS pada IPA terpadu mengkaji materi tidak hanya dari segi kajian Fisika, Biologi atau Kimia saja, tetapi materi dari beberapa disiplin ilmu tersebut dipadukan dalam satu materi pokok yang sesuai dengan panduan silabus kurikulum 2013. Materi diambil dari kompetensi dasar IPA kelas VIII semester I yaitu KD 3.3 tentang sifat bahan (SB), KD 3.6 tentang sistem pencernaan (SP), dan KD 3.7 tentang zat aditif dan zat adiktif (ZA). Berdasarkan ketiga materi tersebut disingkat menjadi SBSPZA. Alokasi waktu dalam penelitian ini adalah 35 jam pelajaran.

LKS diperoleh melalui penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Pembelajaran

berbasis komputer adalah pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu^[6]. Pembelajaran berbasis komputer mendukung pemanfaatan TIK di sekolah. Teknologi sudah menjadi suatu kebutuhan bagi masyarakat untuk mendapatkan informasi. Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan dalam mengolah data termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, dan menyimpan data untuk menghasilkan informasi yang berkualitas^[7]. Teknologi komunikasi terdiri dari perangkat *hardware*, *software*, proses dan sistem yang digunakan untuk membantu proses komunikasi^[8]. Jenis perangkat TIK antara lain komputer, laptop, printer, *LCD projector*, internet, televisi, dan *handphone*^[9]. Perangkat yang paling menarik untuk pembelajaran elektronik (*e-learning*) adalah internet. *E-learning* sebagai kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet dalam metode penyampaian, interaksi, dan fasilitasi yang mendukung dalam bentuk layanan belajar lainnya.

Portal pembelajaran menggunakan perangkat lunak *Learning Management System (LMS)* yang disebut dengan *moodle*. *Moodle* merupakan perangkat lunak yang mendukung implementasi *e-learning* dengan paradigma terpadu dimana berbagai fitur penunjang pembelajaran dengan mudah dapat diakomodasi dalam suatu portal *e-learning*^[10]. Kelebihan *moodle* dalam menunjang pembelajaran dengan menyediakan fitur interaktif berupa tugas, kuis, *download*, video, animasi, dan komunikasi melalui *chat* maupun forum diskusi.

LKS juga diintegrasikan dengan nilai-nilai karakter. Penilaian karakter membawa siswa untuk berperilaku sebagai insan yang mulia dan perlu ditanamkan pada diri siswa. Berdasarkan kurikulum 2013, nilai karakter dikembangkan dari kompetensi inti (KI) untuk sikap religius pada KI-I dan kompetensi inti untuk sikap sosial pada KI-II. Nilai karakter untuk satuan pendidikan SMP yang terdapat pada KI-II diantaranya perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, santun, percaya diri, peduli (toleransi, gotong royong), dan komunikatif atau berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. Selain itu, siswa memahami dan menerapkan pengetahuan berdasarkan sikap rasa ingin tahunya.

LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK ini memiliki banyak keunggulan. Siswa dapat memahami keterkaitan berbagai materi yang terpadu dalam pelajaran IPA. Penggunaan TIK terhadap pembelajaran tidak hanya berisi materi saja, tetapi ada berupa gambar, video dan animasi yang memberikan contoh kontekstual. Para siswa dapat berkomunikasi melalui forum dan *chatting* dalam belajar. Hal ini membuat siswa menjadi lebih tertarik, antusias, dan menyenangkan dalam belajar IPA.

Berdasarkan uraian dapat dirumuskan masalah dalam penelitian yaitu “Apakah terdapat pengaruh LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter

berbasis TIK pada materi SBSPZA terhadap kompetensi siswa kelas VIII SMPN 1 Padang ?". Tujuan dari penelitian adalah menentukan nilai rata-rata kompetensi siswa yang menggunakan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK dari ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan, serta menyelidiki pengaruh LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK pada materi SBSPZA terhadap kompetensi siswa kelas VIII SMPN 1 Padang.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental research*). Penelitian eksperimen semu dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari suatu perlakuan yang diberikan pada subjek atau sampel penelitian. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu desain kelompok kontrol terandomisasi (*randomized control group only design*).

Sampel dibagi menjadi dua kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK, sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan buku panduan siswa di sekolah dan diperlakukan biasa sesuai dengan kurikulum 2013. Bentuk rancangan yang digunakan dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Keterangan:

X = Penggunaan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK.

T = Tes akhir berdasarkan materi pelajaran yang diberikan selama penelitian.

Populasi adalah keseluruhan subjek yang diteliti dalam penelitian. Populasi dari penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Padang yang terdaftar pada semester satu tahun ajaran 2014/2015. Jumlah data populasi adalah 219 siswa yang terdistribusi dalam tujuh kelas. Penelitian menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil dari populasi. Pengambilan sampel dilakukan secara representatif. Dengan dasar ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampel bertujuan (*purposive sampling*). Sampel bertujuan adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria dan tujuan tertentu.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dalam mewakili populasi. Sampel diambil berdasarkan kelas yang diajarkan oleh guru yang sama dengan jadwal yang berdekatan. Guru pertama mengajar kelas VIII_A, VIII_B, VIII_C. Guru kedua mengajar di kelas VIII_D dan VIII_E. Guru ketiga mengajar di kelas VIII_F dan VIII_G. Sampel penelitian ini diambil dari kelas yang diajar oleh

guru ketiga. Kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan dengan sistem pelemparan koin yang menghasilkan kelas VIII_F sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII_G sebagai kelas kontrol.

Kelas sampel perlu dibuktikan kemampuan awalnya sama, maka dilakukan langkah-langkah yaitu meminta hasil ujian tengah semester siswa kelas VIII_F dan kelas VIII_G dari guru ketiga, menghitung nilai rata-rata ujian tengah semester dari setiap kelas sampel, dan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji kesamaan dua rata-rata. Uji normalitas dilakukan untuk menguji kedua kelas sampel yang berasal dari populasi terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Awal Kelas Sampel

Kelas	N	α	L_o	L_t	Keterangan
VIII _F	32	0,05	0,098	0,157	Normal
VIII _G	29	0,05	0,149	0,165	Normal

Hasil Tabel 2 menunjukkan nilai $L_o < L_t$ untuk kedua kelas sampel, artinya masing-masing kelas sampel yang berasal dari populasi terdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kedua kelas sampel dengan memiliki varians yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas ini terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data Awal Kelas Sampel

Kelas	N	S^2	α	F_h	F_t	Keterangan
VIII _F	32	149,59	0,05	1,63	1,87	Homogen
VIII _G	29	91,47				

Dari Tabel 3 dinyatakan harga $F_h < F_t$ untuk kedua kelas sampel, artinya kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Dengan dasar ini, uji t digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata. Hasil perhitungan diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	t_{tabel}	t_{hitung}
VIII _F	32	67,50	149,59	2,00	0,24
VIII _G	29	68,19	91,47		

Perolehan dari Tabel 4 dapat diungkapkan bahwa hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata t_{hitung} sebesar 0,24 sedangkan nilai t_{tabel} adalah 2,00. Hasil tersebut menyatakan bahwa $-2,00 < t_{\text{hitung}} < 2,00$. Harga t_{hitung} berada di dalam daerah penerimaan H_o yaitu 0,24, artinya kedua kelas sampel mempunyai rata-rata kemampuan awal yang sama.

Peneliti menggunakan tiga variabel yang terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas penelitian yaitu LKS IPA

terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK. Penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya yaitu kompetensi siswa kelas VIII semester I. Adapun variabel kontrol yaitu guru, materi pelajaran, dan alokasi waktu.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer, yaitu data yang diperoleh peneliti dari sampel. Pengambilan data dilakukan melalui tes kompetensi siswa selama proses pembelajaran yang diberikan perlakuan. Hasil pengetahuan diambil dari rubrik penskoran pada tes akhir, hasil sikap dikumpulkan melalui lembar observasi, dan hasil keterampilan melalui lembar kinerja.

Tahap persiapan perlu dilakukan sebelum penelitian berlangsung dengan cara menentukan waktu dan tempat penelitian, menentukan populasi dan sampel, menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol, mempersiapkan perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, dan LKS, serta mempersiapkan instrumen penelitian. Pelaksanaan penelitian dalam proses pembelajaran dilakukan berdasarkan kurikulum 2013. Pemberian perlakuan berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK, sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan buku panduan dari sekolah. Tahap akhir dari penelitian dilaksanakan melalui tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, mengolah data yang diperoleh dari kedua kelas sampel, dan mengambil kesimpulan untuk mengetahui kompetensi kedua kelas dari sampel.

Teknik mengumpulkan data mencakup tiga ranah yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Ranah pengetahuan dilakukan dengan cara mengadakan tes tulis. Tes diberikan dalam bentuk soal objektif yang dilaksanakan diakhir penelitian. Instrumen tes dihasilkan dengan membuat rubrik penskoran. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu membuat kisi-kisi soal tes akhir, menyusun tes akhir sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat, melakukan uji coba soal sebanyak 40 butir untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya beda soal, validitas, dan realibilitas, serta menganalisis statistik hasil uji coba soal.

Penilaian ranah sikap adalah penilaian aktivitas siswa yang diamati selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas tersebut mencakup nilai-nilai karakter siswa. Penilaian ranah sikap dilakukan melalui observasi. Skor untuk masing-masing karakter tersebut berupa angka. Ranah keterampilan dilakukan dengan cara teknik kinerja. Kinerja ini maksudnya suatu kegiatan dalam mengaplikasikan pengetahuan. Penilaian yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung mengacu pada hasil kinerja. Skor untuk masing-masing aspek keterampilan berupa angka. Selain itu, tahap akhir skor dirata-ratakan dan dikonversikan ke dalam bentuk persentase.

Analisis data bertujuan untuk menguji hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian diterima atau ditolak. Ada beberapa teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis statistik

deskriptif, teknik persentase dan grafik, serta uji kesamaan dua rata-rata. Analisis merupakan suatu kegiatan dalam mengolah data yang diperoleh untuk mengambil kesimpulan. Analisis deskriptif adalah proses untuk mengetahui dan menyajikan informasi data yang telah diperoleh baik dari hasil secara ranah pengetahuan, ranah sikap, maupun ranah keterampilan. Analisis statistik deskriptif dari kompetensi siswa berdasarkan ketiga ranah tersebut dilakukan dengan cara mendistribusikan data nilai hasil kompetensi pada kedua kelas sampel.

Data nilai kompetensi ranah pengetahuan diperoleh berdasarkan nilai tes akhir siswa, pada ranah sikap diperoleh dari lembar penilaian observasi yang dinilai untuk setiap KD, dan pada ranah keterampilan diperoleh dari lembar penilaian kinerja. Data ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan dilakukan perhitungan terhadap skor rata-rata, simpangan baku (S), dan varians (S^2).

Teknik persentase merupakan proses perhitungan skor keseluruhan dari tiap indikator yang tampak dalam proses pembelajaran. Teknik persentase dapat dilakukan untuk ranah sikap dan keterampilan. Setelah nilai dari persentase data didapatkan, selanjutnya teknik analisis data ranah sikap dan keterampilan juga dapat ditampilkan melalui grafik. Grafik disini merupakan grafik perbandingan skor rata-rata dari kelas sampel untuk setiap aspek. Ranah sikap skor ini diperoleh dari lembar observasi, sedangkan ranah keterampilan dari penilaian kinerja.

Uji kesamaan dua rata-rata merupakan uji untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari kompetensi siswa pada nilai rata-rata kedua kelas sampel. Sebelum menarik kesimpulan dari hasil penelitian dilakukan analisis data melalui uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui hipotesis diterima atau ditolak.

Jenis statistik kesamaan dua rata-rata yang digunakan tergantung kondisi kelas sampel. Kelas sampel yang berasal dari populasi terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian statistik digunakan uji t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$ = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = Nilai rata-rata kelas kontrol

S = Standar deviasi gabungan

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} menggunakan tabel distribusi t. Kriteria pengujian adalah terima H_0 dengan nilai $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ pada taraf signifikan 0,05, sedangkan untuk harga lainnya H_0 ditolak^[11]. Apabila H_0 ditolak berarti H_1 diterima. Sebelum uji t dilaksanakan, maka harus dipenuhi syarat yaitu sampel berasal dari populasi terdistribusi normal dan kedua kelas mempunyai varians yang homogen. Dengan demikian, uji terse-

but terlebih dahulu perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas bertujuan untuk menguji sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada tabel menggunakan tabel distribusi liliefors. Uji homogenitas untuk menguji kedua sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

F = Varians kelompok data

S_1^2 = Varians nilai terbesar

S_2^2 = Varians nilai terkecil

Harga F_{hitung} dibandingkan dengan harga F_{tabel} yang terdapat dalam daftar distribusi dengan taraf signifikansi 5% pada $dk_{pembilang} = n_1 - 1$ dan $dk_{penyebut} = n_2 - 1$. Harga yang menunjukkan $F_{tabel} > F_{hitung}$ berarti data kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen, selain itu data kedua kelas sampel tidak mempunyai varians yang homogen.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Data hasil tes akhir pada ranah pengetahuan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{X}$), nilai tertinggi dan terendah, simpangan baku (S) dan varians (S^2) untuk kedua kelas sampel yang ditunjukkan pada Tabel 5. Tabel 5. Deskripsi Data Kompetensi Siswa Ranah Pengetahuan

Kelas	N	Nilai		$\bar{X}$	S^2	S
		Tertinggi	Terendah			
Eksperimen	32	96,67	63,33	82,50	74,55	8,63
Kontrol	29	90,00	56,67	76,32	84,40	9,19

Data dari Tabel 5 menyatakan bahwa nilai rata-rata kompetensi siswa pada ranah pengetahuan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol. Kelas eksperimen diperoleh nilai maksimum sebesar 96,67 dan nilai minimum sebesar 63,33 dengan nilai rata-rata sebesar 82,50 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimum sebesar 90,00 dan nilai minimum sebesar 56,67 dengan nilai rata-rata sebesar 76,32. Nilai dari simpangan baku kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan nilai simpangan baku kelas kontrol, artinya kompetensi ranah pengetahuan kelas eksperimen lebih merata dibandingkan kelas kontrol.

Hasil tes akhir antara kedua kelas sampel ini untuk mengetahui berarti atau tidak, maka uji kesamaan dua rata-rata diperlukan. Hal ini dilakukan dengan syarat harus menguji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk menguji sampel berasal dari populasi yang normal atau tidak dengan menggunakan tabel liliefors. Berdasarkan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh harga L_0 dan L_t pada taraf nyata 0,05 untuk N = 32 dan N = 29 seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Ranah Pengetahuan Kelas Sampel

Kelas	N	α	L_0	L_t	Keterangan
Eksperimen	32	0,05	0,099	0,157	Normal
Kontrol	29	0,05	0,086	0,165	Normal

Pada Tabel 6 dapat diungkapkan bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai $L_0 < L_t$ pada taraf nyata 0,05. Tes akhir masing-masing kelas sampel menunjukkan populasi terdistribusi normal.

Uji normalitas sudah diperoleh, kemudian uji homogenitas dilakukan untuk menguji data kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Ranah Pengetahuan Kelas Sampel

Kelas	N	α	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eksperimen	32	0,05	74,55	1,13	1,84	Homogen
Kontrol	29	0,05	84,40			

Hasil Tabel 7 menyatakan bahwa untuk kedua kelas sampel dengan $\alpha = 0,05$ menghasilkan nilai F_{hitung} adalah 1,13 dan F_{tabel} pada $dk_{pembilang}$ 28 dan $dk_{penyebut}$ 31 adalah 1,84. Hasil menunjukkan $F_h < F_{(0,05);(28,31)}$, artinya data kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen. Uji normalitas dan uji homogenitas sudah didapat, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk menguji hipotesis diterima atau ditolak. Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas, kedua sampel dinyatakan terdistribusi normal dan homogen, maka uji t digunakan untuk menentukan hasil dari kesamaan dua rata-rata tersebut. Hasil perhitungan dapat dirangkum pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Ranah Pengetahuan

Kelas	N	$\bar{X}$	S	t_{tabel}	t_{hitung}
Eksperimen	32	82,50	8,90	2,00	2,71
Kontrol	29	76,32			

Pada Tabel 8 dihasilkan bahwa $t_{hitung} = 2,71$ sedangkan $t_{tabel} = 2,00$. Hasil perhitungan didapatkan harga $-2,00 < t_{hitung} < 2,00$ berarti harga t_{hitung} menunjukkan berada di luar daerah penerimaan H_0 . Dari hasil ini dapat dikatakan hipotesis kerja diterima pada taraf nyata 0,05.

Kondisi awal dari kedua sampel adalah sama. Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen menimbulkan perbedaan yang signifikan pada kompetensi ranah pengetahuan. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya pengaruh terhadap perlakuan yang diberikan. Oleh karena itu, penggunaan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi siswa.

Kompetensi siswa pada ranah sikap diperoleh dari pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan dengan menggu-

nakan format lembar penilaian sikap. Penilaian sikap siswa merujuk pada nilai-nilai karakter. Kelas sampel diasumsikan memiliki karakter yang sama sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen.

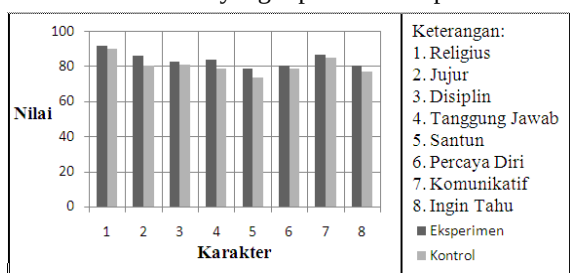
Data hasil observasi karakter siswa yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{X}$), nilai tertinggi dan terendah, simpangan baku (S) dan varians (S^2) untuk kedua kelas sampel pada Tabel 9.

Tabel 9. Deskripsi Data Nilai Ranah Sikap

Kelas	N	Nilai		$\bar{X}$	S
		Tertinggi	Terendah		
Eksperimen	32	88,75	73,13	82,87	3,81
Kontrol	29	88,13	68,54	80,48	4,93

Data dari Tabel 9 terlihat bahwa nilai rata-rata kompetensi karakter siswa ranah pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kompetensi karakter siswa kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai maksimum sebesar 88,75 dan nilai minimum sebesar 73,13 dengan nilai rata-rata sebesar 82,87 sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai maksimum sebesar 88,13 dan nilai minimum sebesar 68,54 dengan nilai rata-rata sebesar 80,48. Nilai dari simpangan baku kelas kontrol lebih besar dibandingkan nilai simpangan baku kelas eksperimen. Hal tersebut dapat diartikan bahwa data dari kelas kontrol lebih bervariasi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Nilai data yang bervariasi menunjukkan nilai suatu kelas berarti tidak merata pada masing-masing siswa.

Nilai kompetensi siswa pada ranah sikap ditampilkan melalui grafik perbandingan skor rata-rata kedua sampel untuk setiap nilai karakter yang diteliti tertera pada Gambar 1. Keterangan sumbu horizontal menggambarkan aspek karakter yang dinilai, sedangkan sumbu vertikal menggambarkan nilai rata-rata siswa yang diperoleh setiap karakter.



Gambar 1. Perbandingan Nilai Rata-Rata Karakter Siswa Kedua Kelas Sampel

Gambar 1 menyatakan bahwa nilai karakter pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan kompetensi siswa pada kelas eksperimen memiliki karakter yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas melalui uji liliefors. Berdasarkan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh harga L_0 dan L_t pada taraf nyata (α) 0,05 untuk $N = 32$ dan $N = 29$ seperti berdasarkan Tabel 16.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Ranah Sikap

Kelas	N	α	L_0	L_t	Keterangan
Eksperimen	32	0,05	0,093	0,156	Normal
Kontrol	29	0,05	0,112	0,161	Normal

Perolehan Tabel 10 menyatakan bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai $L_0 < L_t$ pada taraf nyata 0,05 yang menunjukkan bahwa masing-masing kelas sampel berasal dari populasi terdistribusi normal.

Setelah uji normalitas diperoleh, kemudian uji homogenitas dilakukan. Uji homogenitas dihitung untuk menguji data kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Ranah Sikap Kelas Sampel

Kelas	N	α	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eksperimen	32	0,05	14,55	1,67	1,84	Homogen
Kontrol	29	0,05	24,33			

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa untuk kedua kelas sampel dengan $\alpha = 0,05$ menghasilkan nilai F_{hitung} adalah 1,67 dan F_{tabel} pada $dk_{pembilang}$ 31 dan $dk_{penyebut}$ 28 adalah 1,84. Hasil menunjukkan $F_h < F_{(0,05);(28,31)}$, berarti data kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen.

Uji normalitas dan uji homogenitas sudah diperoleh, selanjutnya uji kesamaan dua rata-rata dihitung. Uji kesamaan dua rata-rata ditunjukkan untuk menguji hipotesis diterima atau ditolak. Uji normalitas dan uji homogenitas yang didapat menyatakan bahwa kedua sampel terdistribusi normal dan homogen, maka uji t digunakan untuk menentukan hasil dari kesamaan dua rata-rata. Hasil perhitungan dapat dirangkum pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Ranah Sikap

Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	S	t_{tabel}	t_{hitung}
Kontrol	29	80,48	24,33	4,93	2,00	2,07
Eksperimen	32	82,87	14,55	3,81		

Tabel 12 menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,07$ sedangkan $t_{tabel} = 2,00$. Nilai yang didapatkan $-2,00 < t_{hitung} < 2,00$ berarti harga t_{hitung} berada di luar daerah penerimaan H_0 , sehingga dikatakan H_0 diterima pada taraf nyata 0,05.

Kondisi awal dari kedua sampel adalah sama. Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen menimbulkan perbedaan yang signifikan terhadap kompetensi ranah sikap. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya pengaruh terhadap perlakuan yang diberikan. Oleh karena itu, penggunaan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi siswa.

Kompetensi siswa pada ranah keterampilan diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung dalam kegiatan inti. Data kompetensi ranah keterampilan diambil melalui pengamatan. Data nilai menggunakan format lembar penilaian kinerja.

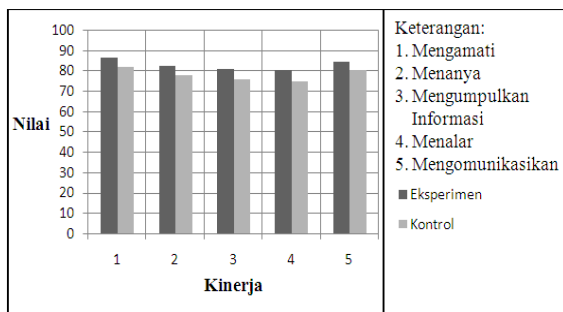
Data hasil observasi ranah keterampilan yang telah dilakukan diperoleh dari nilai rata-rata, nilai tertinggi dan terendah, simpangan baku (S) dan varians (S^2) untuk kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Deskripsi Data Nilai Ranah Keterampilan

Kelas	N	Nilai		$\bar{X}$	S^2	S
		Tertinggi	Terendah			
Eksperimen	32	96,67	66,11	83,45	50,36	7,10
Kontrol	29	96,67	60,00	79,19	76,18	8,73

Hasil dari Tabel 13 menunjukkan nilai rata-rata kompetensi siswa ranah keterampilan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kompetensi siswa kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diperoleh nilai maksimum sebesar 96,67 dan nilai minimum sebesar 66,11 dengan nilai rata-rata sebesar 83,45 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimum sebesar 96,67 dan nilai minimum sebesar 60,00 dengan nilai rata-rata sebesar 79,19. Nilai dari simpangan baku kelas kontrol lebih kecil dibandingkan nilai simpangan baku kelas eksperimen. Hal ini dapat diartikan bahwa data kelas eksperimen lebih bervariasi jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Nilai kompetensi siswa pada ranah keterampilan ditampilkan melalui grafik pada perbandingan skor rata-rata dari masing-masing kelas sampel untuk setiap nilai kinerja yang diteliti tertera pada Gambar 2. Keterangan sumbu horizontal menggambarkan aspek keterampilan yang dinilai, sedangkan sumbu vertikal dengan menggambarkan nilai rata-rata siswa yang diperoleh setiap tahapan.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-Rata Kinerja Siswa Kedua Kelas Sampel

Hasil grafik dari Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai kinerja pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan kompetensi siswa pada kelas eksperimen memiliki keterampilan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji liliefors. Berdasarkan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh harga L_0 dan L_t pada taraf nyata (α) 0,05 untuk $N = 32$ dan $N = 29$ berdasarkan pada seperti Tabel 20.

Tabel 14. Hasil Uji Normalitas Ranah Keterampilan Kelas Sampel

Kelas	N	α	L_0	L_t	Keterangan
Eksperimen	32	0,05	0,064	0,156	Normal
Kontrol	29	0,05	0,060	0,161	Normal

Perolehan Tabel 14 menyatakan bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai $L_0 < L_t$ pada taraf nyata 0,05 yang berarti nilai keterampilan masing-masing kelas sampel terdistribusi normal.

Uji normalitas sudah diperoleh, kemudian uji homogenitas dilakukan untuk menguji data kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Hasil perhitungan uji homogenitas tertera pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Homogenitas Ranah Keterampilan Kelas Sampel

Kelas	N	α	S^2	F_h	F_t	Keterangan
Eksperimen	32	0,05	50,36	1,51	1,84	Homogen
Kontrol	29	0,05	76,18			

Dari Tabel 15 dapat dilihat bahwa untuk kedua kelas sampel dengan $\alpha = 0,05$ menunjukkan nilai F_{hitung} adalah 1,51 dan F_{tabel} adalah 1,84 pada $dk_{pembilang} = 31$ dan $dk_{penyebut} = 28$. Hasil nilai menunjukkan $F_h < F_{(0,05);(28,31)}$ berarti data kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen.

Uji normalitas dan uji homogenitas sudah diperoleh, maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk menguji hipotesis diterima atau ditolak. Uji normalitas dan uji homogenitas menghasilkan bahwa kedua sampel terdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji t untuk menentukan hasil dari hipotesis. Hasil perhitungan dapat dilihat berdasarkan Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Ranah Keterampilan

Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	S	t_{tabel}	t_{hitung}
Eksperimen	32	83,45	50,36	7,10	2,00	2,10
Kontrol	29	79,19	76,18	8,73		

Dari Tabel 16 menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,10$ sedangkan $t_{tabel} = 2,00$. Kriteria terima H_0 jika $-t_{tabel} < t < t_{tabel}$ dan tolak H_0 jika mempunyai harga lain pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2$. Hasil perhitungan diperoleh harga $-2,00 < t_{hitung} < 2,00$ artinya harga t_{hitung} berada di luar daerah penerimaan H_0 , sehingga dikatakan hipotesis kerja (H_1) diterima pada taraf nyata 0,05.

Kondisi awal dari kedua sampel adalah sama. Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen menimbulkan perbedaan yang signifikan terhadap kompetensi ranah keterampilan. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya pengaruh terhadap perlakuan yang diberikan. Oleh karena itu, penggunaan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi siswa.

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan dari data kedua kelas sampel menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang menggunakan LKS IPA

terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK dengan tidak menggunakan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK pada ranah keterampilan.

2. Pembahasan

Analisis data memperoleh peningkatan nilai rata-rata kompetensi siswa dari ketiga ranah, yaitu ranah pengetahuan, ranah sikap, dan ranah keterampilan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LKS IPA terpadu dengan mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi siswa kelas VIII SMPN 1 Padang. Hasil nilai terlihat dari perbedaan secara signifikan kompetensi pada ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa yang belajar menggunakan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK dibandingkan dengan yang tidak menggunakan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK.

LKS yang berkualitas menimbulkan minat baca, memberi kesempatan bagi siswa untuk banyak berlatih, dan memperoleh rangkuman terhadap pemahaman siswa pada materi^[6]. Hal ini dibuktikan dalam proses belajar, siswa banyak yang aktif. Belajar berkelompok siswa juga lebih kreatif, komunikatif, dan kerja keras untuk menyelesaikan permasalahan. Adanya LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK membuat siswa menjadi lebih mudah memahami materi.

Setiap aktivitas yang dilakukan siswa menunjukkan rata-rata karakter yang baik selama proses pembelajaran. Siswa terlihat semangat, pantang menyerah, dan menggunakan waktu seefisien mungkin ketika mengerjakan LKS IPA terpadu berbasis TIK. Siswa mempresentasikan hasil kerja secara antusias dalam menyampaikan fakta yang ada. Siswa lain pun memberikan saran dan tanggapan atas presentasi penyaji, sehingga interaksi antar siswa sekelas berjalan baik. Nilai karakter yang terdapat dalam LKS IPA terpadu berbasis TIK membawa pengaruh positif dalam kegiatan belajar siswa kelas eksperimen.

Ada beberapa kendala yang dihadapi dalam berlangsungnya penelitian. Kendala pertama, observer yang berperan sebagai pengamat hanya satu orang, sehingga pengamatan kurang terkendali dalam mengamati banyaknya jumlah siswa. Belum lagi banyak penilaian yang dikerjakan dengan berpedoman pada kurikulum 2013. Solusi untuk mengatasi hal ini diperlukan minimal dua orang yang menjadi observer dalam penelitian ini.

Kendala kedua, salah satu peraturan SMPN 1 Padang yaitu siswa tidak boleh membawa *handphone* berkamera maupun yang bisa akses internet, laptop, dan alat lainnya yang dapat mengganggu proses belajar. Disisi lain, penggunaan media TIK di labor tidak efisien karena jaringan internet tidak bagus untuk diakses. Hal ini tidaklah terlalu menjadi hambatan karena peneliti meminta izin dari pihak sekolah untuk mengizinkan siswa membawa media (seperti: laptop, modem, dan *smartphone*). Siswa

diperingatkan boleh membawa media hanya untuk keperluan belajar bukan bermain. Siswa yang kedapatan bermain atau melanggar peraturan saat menggunakan TIK diberikan sanksi agar tidak melakukan hal serupa lagi.

Kendala ketiga, waktu yang kurang dalam melakukan penggunaan TIK saat belajar sambil praktikum materi pelajaran. Solusi dalam hal ini adalah memanfaatkan jam tambahan belajar sore siswa. Setiap minggu siswa berkesempatan untuk belajar tambahan IPA selama dua jam pelajaran. Dengan demikian, siswa menjadi tidak terbatas dalam belajar melalui TIK.

KESIMPULAN

Hasil penelitian melalui analisis data dan pembahasan, maka ada dua kesimpulan. Pertama, nilai rata-rata kompetensi siswa yang menggunakan LKS IPA Terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK pada ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan masing-masing adalah 82,50; 82,87; dan 83,45. Kedua, penggunaan LKS IPA terpadu mengintegrasikan nilai karakter berbasis TIK pada materi SBSPZA memiliki pengaruh yang berarti terhadap kompetensi siswa ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa kelas VIII SMPN 1 Padang pada taraf kepercayaan 95%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Permendikbud No. 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- [2] Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [3] Demar Hamadik. 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [4] Muri Yusuf. 2005. *Evaluasi Pendidikan*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- [5] Andi Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- [6] Theresia Widyantini. 2013. *Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- [7] Made Wena. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [8] Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Sudirman Siahaan. 2009. *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas Pusat TIK Pendidikan.
- [10] Herman Dwi Surjono. 2009. *Membangun E-Learning Dengan Moodle*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [11] Sudjana. 2002. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.