

**THE STUDENTS' LEARNING OUTCOME OF STATISTICS
THROUGH LEARNING BY USING MODULE
AT STKIP AN-NUR BANDA ACEH**

Ari Hestaliana. R
STKIP AN-NUR BANDA ACEH
hestaliana.r_ari@yahoo.com

ABSTRACT

This research was based on the results of PG-PAUD's STKIP An-Nur who showed that students' learning outcome of statistics has not been adequate. It is necessary to find the learning in following up the matter. One of the learning models in statistics learning is learning by using module. The aim of this research is to explore the student's learning outcome of statistics through learning by using module. The research utilized a experiment research with static group comparison design. The population in this research was students' PG-PAUD in sixth from STKIP An-Nur. The sample in this research was students in unit 1 and unit 2. The sample was selected by purposive sampling technique. The instrument of this research is test of statistics. The data were analysed by using pooled t-test. The result of this research shows that better learning outcome of statistics by using module in learning than without using module.

Key Words: *Learning Outcome, Statistics, Module*

HASIL BELAJAR STATISTIKA MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENGGUNAAN MODUL DI STKIP AN-NUR BANDA ACEH

Ari Hestaliana. R
STKIP AN-NUR BANDA ACEH
hestaliana.r_ari@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilandasi oleh hasil studi pendahuluan di PG-PAUD STKIP An-Nur yang menunjukkan bahwa hasil belajar statistika mahasiswa belum memadai. Untuk itu perlu dicari sebuah model pembelajaran dalam menindaklanjuti masalah tersebut. Salah satunya melalui pembelajaran dengan penggunaan modul. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul. Desain penelitian ini merupakan penelitian penelitian eksperimen dengan *static group comparison design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa PG-PAUD STKIP AN-nur Banda Aceh. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa semester VI unit 1 dan unit 2. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar statistika. Analisis data menggunakan *Pooled t-test*. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul lebih baik daripada hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Statistika, Modul

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang ilmu yang wajib dipelajari oleh mahasiswa. Dengan mempelajari matematika, mahasiswa mampu mengembangkan kemampuan kritis dan kreatif serta kemampuan pemecahan masalah. Matematika banyak diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Salah satu bidang ilmu matematika yang dipelajari oleh mahasiswa adalah statistika. Statistika adalah ilmu yang merupakan cabang dari matematika yang mengacu pada metodologi untuk mengumpulkan, menggambarkan, mempresentasikan dan menganalisa data kuantitatif dengan menggunakan teknik-teknik tertentu sampai

dengan menafsirkan hasil analisis tersebut untuk kepentingan tertentu (Setyawan, 2013: 3).

Gasperz (Arisena, t.t.) menjelaskan bahwa statistika merupakan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan serta penganalisa data, penarikan kesimpulan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta yang ada. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa statistika adalah cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang cara mengumpulkan data, menggambarkan data secara deskriptif, menganalisis data serta menarik kesimpulan. Melalui analisis statistik akan diperoleh gambaran situasi, kondisi atau fakta yang sekaligus memberikan kesimpulan yang masuk akal (Hartuti & Widyasari, 2016: 135).

Statistika merupakan ilmu yang mempelajari tentang kegiatan statistik. Dengan statistik, mahasiswa mampu memudahkan mahasiswa dalam melakukan penelitian. Mahasiswa mampu menerapkan statistik pada saat mengumpulkan data, menggambarkan data, menganalisis, dan menarik kesimpulan dalam suatu penelitian yang dilakukannya. Salah satu aplikasi analisis data dengan menggunakan statistik yaitu dengan melakukan penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Namun penggunaan pendekatan kuantitatif dalam penelitian yang dilakukan mahasiswa masih keliru dan terbatas. Hal ini dikarenakan hasil belajar statistika masih rendah.

Berdasarkan studi pendahuluan di PG-PAUD STKIP An-Nur diperoleh bahwa: (i) hasil belajar statistika mahasiswa yang mencapai ketuntasan mencapai 16%, sedangkan 84% mahasiswa yang hasil belajarnya masih belum tuntas; (ii) mahasiswa menganggap matakuliah statistika sebagai matakuliah yang berat dan sulit untuk dipelajari; dan (iii) mahasiswa lebih memilih melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan kualitatif karena menghindari penggunaan statistik. Adapun salah satu cara dalam mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menerapkan pembelajaran statistik menggunakan modul. Modul

merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008). Penggunaan modul pada pembelajaran matematika di SMP Negeri 8 kota Cirebon mendapat respon baik, berdasarkan interpretasi yang dilakukan sebesar 40,47% siswa merespon baik terhadap penggunaan modul pada pembelajaran matematika dan skor rata-rata 72,46 (Nuryana & Aprismayanti, 2013).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul lebih baik daripada hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul.

KAJIAN PUSTAKA

Hasil Belajar

Hasil belajar terdiri dari dua kata yaitu “Hasil” dan “Belajar”. Purwanto (Fitrianingtyas & Radia, 2017) menjelaskan bahwa hasil merujuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional, sedangkan belajar mengarah pada adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Hasil belajar merupakan perubahan baik peningkatan pengetahuan, perbaikan sikap, maupun keterampilan yang dialami peserta didik setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran (Pratiwi, 2015). Supratik (Widodo, 2013) menjelaskan bahwa hasil belajar yang menjadi objek penilaian kelas berupa kemampuan-kemampuan baru yang diperoleh peserta didik setelah mereka mengikuti proses belajar-mengajar tertentu. berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan hasil belajar adalah kemampuan kognitif mahasiswa yang dicapai setelah proses belajar-mengajar.

Statistika

Statistika adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang metodologi dalam mengumpulkan, mengintrepetasikan dan menganalisis serta merumuskan kesimpulan dari suatu informasi yang diperoleh atau data (Openstax College, 2013). Statistika dapat diterapkan dalam suatu penelitian. Karena ketika melakukan suatu perlakuan atau penelitian dan menginginkan suatu kesimpulan dari suatu data yang telah dikumpulkan maka diperlukan alat statistik (Bohm & Zech, 2010). Ada tiga komponen utama dalam statistika yaitu bagaimana cara terbaik dalam mengumpulkan data?; bagaimana cara dalam menganalisis data tersebut?; dan apa yang dapat disimpulkan dari data tersebut? (Diez, Barr, & Cetinkaya-Rundel, 2014). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa statistika adalah ilmu tentang cara dalam mengumpulkan, mengintrepetasi dan menganalisis data serta merumuskan kesimpulan. Adapun statistika dalam penelitian ini adalah materi tentang data, penyajian data, mean, median, dan modus.

Modul

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008). Mulyasa (Budiono & Susanto, 2006) menjelaskan bahwa modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan serta dirancang secara sistematis untuk membantu peserta mencapai tujuan belajar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul merupakan media pembelajaran bagi mahasiswa dalam mempelajari suatu materi yang dirancang secara sistematis agar mahasiswa mampu memahami materi. Modul yang diterapkan dalam pembelajaran untuk penelitian ini berisi materi-materi

yang dipelajari beserta contoh atau penerapannya serta evaluasi setiap materi.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan *Static Group Comparison Design*. Desain rencana dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1 *Static Group Comparison Design*

	Group	Variabel Independen	Posttest
(NR)	E	×	Y
(NR)	K	–	Y

Keterangan:

× : Perlakuan dengan Penggunaan Modul

E : Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

Y : Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NR : *Nonrandom* yaitu subjek tidak dikelompokkan secara acak

Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini berupa instrumen tes. Instrumen tes berisi tentang soal tes statistik. Soal tes statistik berbentuk soal uraian. Soal tersebut terdiri dari lima soal. Adapun pedoman penilaian instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pedoman Penilaian Instrumen Tes

Kriteria	Skor
Tidak ada jawaban atau kosong	5
Ada penyelesaian dan hasilnya salah	10
Ada penyelesaian dan hasilnya benar	20

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa PG-PAUD STKIP AN-nur Banda Aceh. Berdasarkan pertimbangan matakuliah statistik yang diambil pada semester VI, maka yang menjadi sampel

penelitian ini adalah mahasiswa semester VI unit 1 sebagai kelas eksperimen dan mahasiswa unit 2 sebagai kelas kontrol. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*.

Teknik Pengumpulan Data

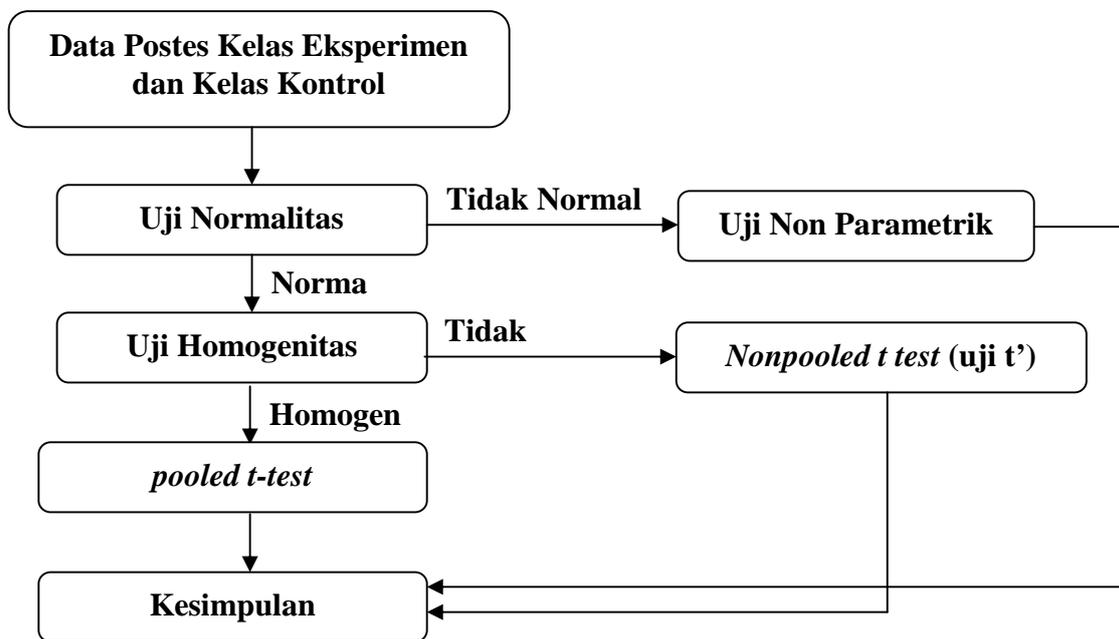
Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes disusun berdasarkan matakuliah statistik. Tes berbentuk uraian sebanyak lima soal. Tes yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Tes Hasil Belajar Statistik

No	Soal																																								
1	Banyak siswa pada tingkat SD, SMP, dan SMA pada tahun 2019 berturut-turut yaitu 145, 615, dan 240. Buatlah diagram lingkaran untuk data tersebut!																																								
2	Skor matematika siswa SMA Nur adalah sebagai berikut. <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">64</td> <td style="padding: 2px 10px;">64</td> <td style="padding: 2px 10px;">67</td> <td style="padding: 2px 10px;">68</td> <td style="padding: 2px 10px;">69</td> <td style="padding: 2px 10px;">70</td> <td style="padding: 2px 10px;">70</td> <td style="padding: 2px 10px;">70</td> <td style="padding: 2px 10px;">71</td> <td style="padding: 2px 10px;">71</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">71</td> <td style="padding: 2px 10px;">71</td> <td style="padding: 2px 10px;">72</td> <td style="padding: 2px 10px;">73</td> <td style="padding: 2px 10px;">73</td> <td style="padding: 2px 10px;">73</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">73</td> <td style="padding: 2px 10px;">74</td> <td style="padding: 2px 10px;">75</td> <td style="padding: 2px 10px;">75</td> <td style="padding: 2px 10px;">75</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">75</td> <td style="padding: 2px 10px;">76</td> <td style="padding: 2px 10px;">76</td> <td style="padding: 2px 10px;">77</td> <td style="padding: 2px 10px;">78</td> <td style="padding: 2px 10px;">78</td> <td style="padding: 2px 10px;">80</td> <td style="padding: 2px 10px;">80</td> <td style="padding: 2px 10px;">80</td> <td style="padding: 2px 10px;">85</td> </tr> </table> Sajikan dalam tabel distribusi frekuensi!	64	64	67	68	69	70	70	70	71	71	71	71	72	72	72	72	72	73	73	73	73	74	74	74	74	74	74	75	75	75	75	76	76	77	78	78	80	80	80	85
64	64	67	68	69	70	70	70	71	71																																
71	71	72	72	72	72	72	73	73	73																																
73	74	74	74	74	74	74	75	75	75																																
75	76	76	77	78	78	80	80	80	85																																
3	Berdasarkan tabel distribusi frekuensi dari soal 2, tentukan mean!																																								
4	Berdasarkan tabel distribusi frekuensi dari soal 2, tentukan median!																																								
5	Berdasarkan tabel distribusi frekuensi dari soal 2, tentukan modus!																																								

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan pengujian *pooled t-test*. Analisis uji t dua sampel yang dilakukan adalah uji t dua sampel pihak kanan. Analisis ini dilakukan untuk melihat hasil belajar statistik mahasiswa melalui penggunaan modul lebih baik daripada hasil belajar statistik mahasiswa tanpa penggunaan modul. Berikut dijelaskan diagram alur analisis data dalam penelitian ini.



Gambar 1 Diagram Alur Analisis Data

HASIL PENELITIAN, PEMBAHASAN, DAN SIMPULAN

Berdasarkan hipotesis penelitian yaitu apakah hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul lebih baik daripada hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul. Maka analisis yang digunakan adalah *pooled t-test* pihak kanan. Sebelum dilakukan pengujian *pooled t-test* pihak kanan maka perlu dipenuhi syarat untuk data tersebut yaitu normal dan homogen. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software Minitab Versi 14* dan *Microsoft Office Excel 2007*. Uji normal untuk kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3. Secara operasional hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

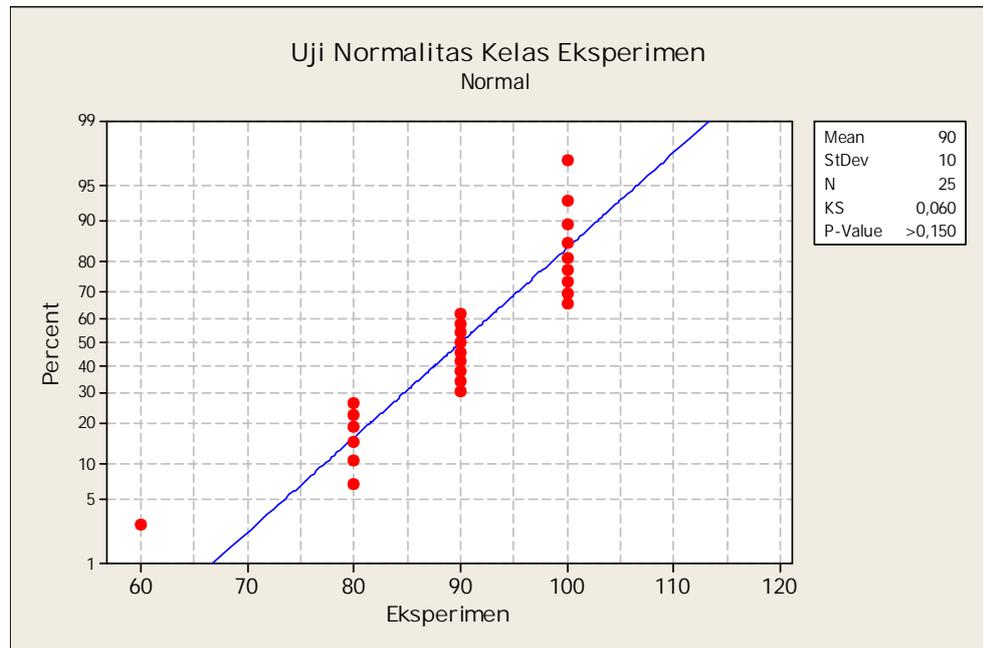
H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

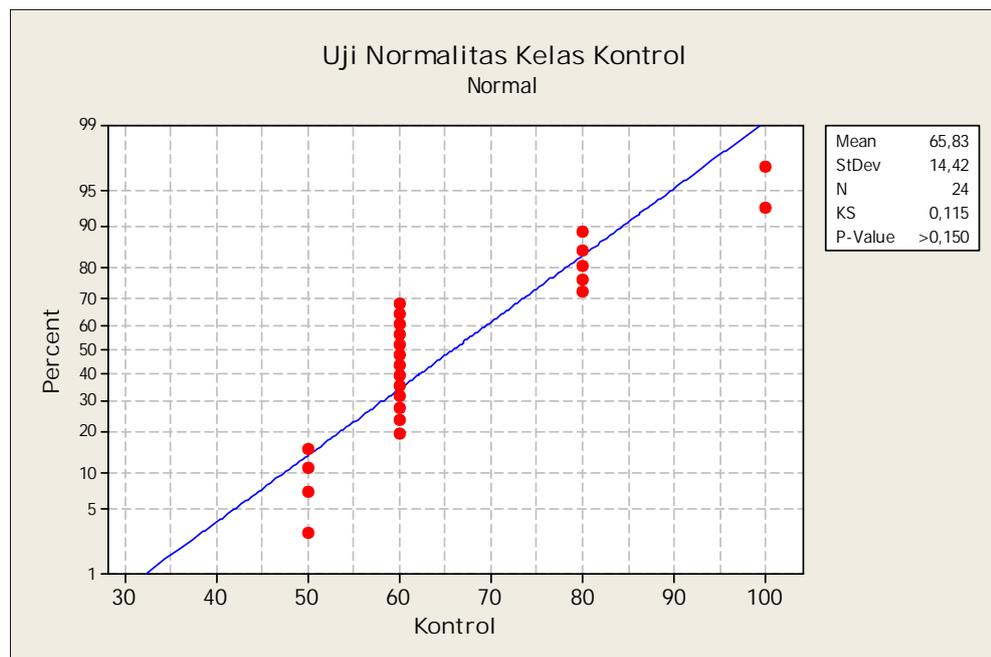
dengan kriteria pengujian:

jika nilai Sig (*p-value*) < (= 0,05), maka H_0 ditolak

jika nilai Sig (*p-value*) (= 0,05), maka H_0 diterima



Gambar 2 Uji Normalitas Kelas Eksperimen



Gambar 3 Uji Normalitas Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas diperoleh bahwa untuk kelas eksperimen memiliki p -value lebih besar dari 0,05 (lihat Gambar 2). Artinya H_0 diterima, sehingga data hasil belajar statistika kelas eksperimen berdistribusi normal. Begitu pula untuk kelas kontrol memiliki p -value lebih

besar dari 0,05 (lihat Gambar 3). Artinya H_0 diterima, sehingga data hasil belajar statistika kelas kontrol berdistribusi normal. Tahap selanjutnya adalah menguji homogenitas varians data hasil belajar statistika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara operasional hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_x^2 = \sigma_y^2$$

$$H_1 : \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$$

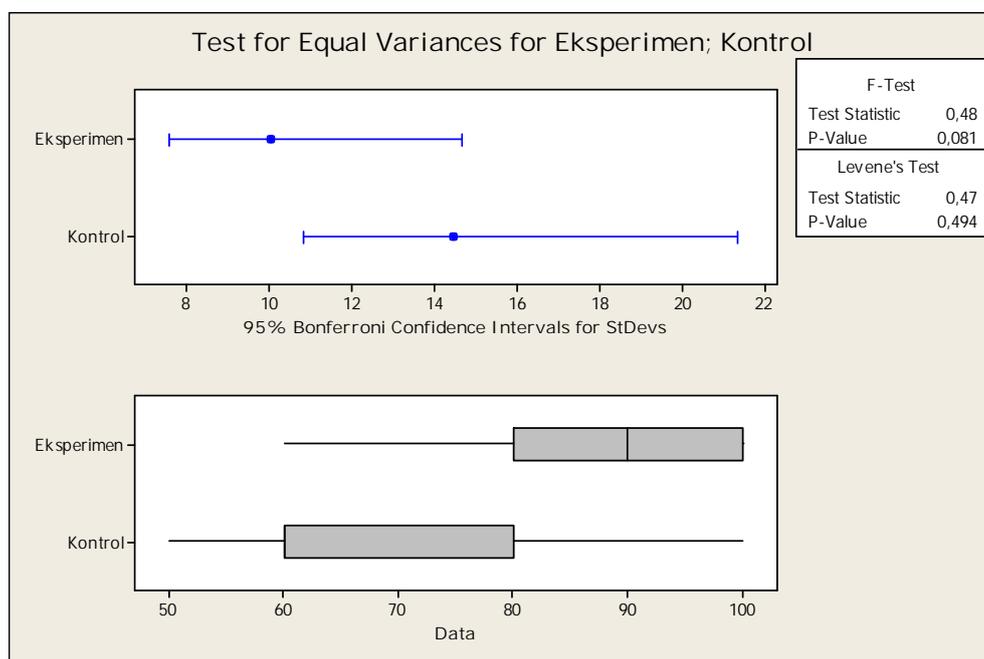
dengan σ_x^2 = varians data hasil belajar statistika kelas eksperimen

σ_y^2 = varians data hasil belajar statistika kelas kontrol

dengan kriteria pengujian:

jika nilai Sig (*p-value*) < ($= 0,05$), maka H_0 ditolak

jika nilai Sig (*p-value*) ($= 0,05$), maka H_0 diterima. Hasil pengolahan yang dilakukan dengan *software Minitab versi 14* dapat lihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar di atas menjelaskan bahwa data hasil belajar statistika untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki *p-value* lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Artinya, distribusi

data hasil belajar statistika kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen. Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4 maka tahapan berikutnya adalah melakukan pengujian terhadap hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian. Pengujian hipotesis tersebut dilakukan dengan *Pooled t-test* pihak kanan. Secara operasional hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_x = \mu_y$: Rataan hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul sama dengan rataan hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul

$H_1 : \mu_x > \mu_y$: Rataan hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul lebih baik daripada rataan hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul

dengan kriteria pengujian:

jika nilai Sig (*p-value*) < ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

jika nilai Sig (*p-value*) \geq ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima. Berikut hasil pengujian hipotesis penelitian dengan *software Minitab versi 14*.

Two-Sample T-Test and CI: Eksperimen; Kontrol

Two-sample T for Eksperimen vs Kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
Eksperimen	25	90,0	10,0	2,0
Kontrol	24	65,8	14,4	2,9

Difference = mu (Eksperimen) - mu (Kontrol)

Estimate for difference: 24,1667

95% CI for difference: (17,0593; 31,2740)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 6,84 P-Value = 0,000 DF = 47

Gambar 5 Hasil *Pooled t-test* Hasil Belajar Statistika

Gambar di atas menjelaskan bahwa pengujian hipotesis data hasil belajar

statistika kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki *p-value* lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Artinya, rataan hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul lebih baik daripada rataan hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul lebih baik daripada hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian diperoleh bahwa hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul lebih baik daripada hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul. Hal ini dikarenakan modul sangat membantu mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan. Modul dirancang secara sistematis sehingga mudah dipahami. Modul yang dirancang terdiri dari penjelasan materi, contoh penerapan materi dan evaluasi. Melalui modul, mahasiswa belajar lebih terarah dan mampu membuat mahasiswa untuk mempelajari secara mandiri atau berkelompok. Mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan penggunaan modul mencapai ketuntasan sebesar 96%, sedangkan mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa penggunaan modul mencapai ketuntasan sebesar 29%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran dengan penggunaan modul lebih baik daripada hasil belajar statistika mahasiswa melalui pembelajaran tanpa penggunaan modul.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisena, Gede Mekse Korri. *Buku Ajar Pengantar Statistika*. Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, t.t.
- Bohm, Gerhard & Zech, Günter. *Introduction to Statistics and Data Analysis for Physicists*. Hamburg: Deutsches Elektronen-Synchrotron in der Helmholtz-Gemeinschaft Zentralbibliothek. 2010.
- Budiono, Eko & Susanto, Hadi. Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasar Kurikulum Berbasis Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif untuk Soal-soal Dinamika Sederhana pada Kelas X Semedter I SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 4(2), hlm. 79-87. 2006.
- Diez, David M, Barr, Christopher D, Cetinkaya-Rundel, Mine. *Introductory Statistics with Randomization and Simulation First Edition*. Creative Commons License. 2014.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. *Penulisan Modul*. Jakarta: Ditjen PMPTK. 2008.
- Fitrianiingtys, Anggraini, & Radia, Elvira Hoesein. Peningkatan Hasil Belajar IPA melalui Model *Discovery Learning* Siswa Kelas IV SDN Gedanganak 02. *E-jurnalmitrapendidikan*, 1(6), hlm. 708-720. 2017.
- Hartuti, Purni Munah & Widyasari, Halleyna. Peran Kemampuan Awal Matematika dan Persepsi Mahasiswa pada Statistika terhadap Prestasi Belajar Statistika. *Jurnal SAP*, 1(2), hlm. 135-144. 2016.
- nuryana & Aprismayanti, Elinda. Pengaruh Penggunaan Modul terhadap Hasil Belajar SIswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 8 Kota Cirebon. *Mathematics edcation Learning and Teaching Journal*, 2(1), 2013.
- Openstax College. *Introductory Statistics*. Texas: Rice University. 2013.
- Pratiwi, Noor Komari. Pengaruh Tingkat Pendidikan, Perhatian Orang Tua, dan Minat Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa SMK Kesehatan di Kota Tangerang. *Jurnal Pujangga*, 1(2), hlm. 75-105. 2015.
- Setyawan, Dodiet Aditya. *Pengantar Statistika*. Politeknik Kesehatan Kemenkes, Surakarta. 2013.
- Widodo, Lusi Widayanti. Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode *Problem Based Learning* pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia*, 17(49), hlm. 32-35. 2013.