

Pengaruh Penerapan Modul-Modul Berbasis *Spreadsheet* Terhadap Nilai Statistika Mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali

I Made Wijana¹
Anak Agung Putri Suardani²

Abstract: *This research aims at validating spreadsheet based statistics modules, to know results of field trials, the influence of spreadsheet based modules implementation on statistics course achievement, and student's perceptions to the implementation of spreadsheet based statistics modules. Validation of education expert used five aspects and then followed by field trials. The results of the research show that assessment/validation of the education expert is the overall modules are categorized good and all of the seven modules are also categorized good. The overall statistical modules provide better results significantly for students who used the modules compared to students who did not use the modules. Therefore, spreadsheet based modules implementation influenced statistics course achievement of Accounting Department students, Bali State Polytechnic. Student's perceptions of implementation the spreadsheet based statistics modules are the majority they said good (97.7%), very good (2.3%), pretty good (0%), less good (0%), and not good (0%) or score average of 4.2 out of 5.*

Keywords: *Statistics, Influence of module, statistics module, Spreadsheet-based*

Abstrak: *Tujuan dari penelitian ini untuk memvalidasi modul-modul statistika berbasis spreadsheet, mengetahui hasil uji coba lapangan, pengaruh penerapan modul-modul berbasis spreadsheet terhadap nilai statistika, dan persepsi mahasiswa terhadap penerapan modul-modul berbasis spreadsheet di Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali. Uji (validasi) oleh ahli pendidikan menggunakan lima aspek penilaian dilanjutkan uji coba lapangan. Hasil penelitian menunjukkan hasil uji ahli pendidikan adalah secara keseluruhan modul-modul dikategorikan baik dengan skor rata-rata 3,88 dan seluruh modul dari tujuh modul dikategorikan baik. Secara keseluruhan modul-modul mata kuliah statistika berbasis spreadsheet memberikan nilai yang lebih baik secara signifikan daripada mahasiswa yang tidak menggunakan modul-modul. Oleh karena itu, penerapan modul-modul berbasis spreadsheet berpengaruh secara signifikan terhadap nilai statistika mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali. Persepsi mahasiswa yang menggunakan modul-modul berbasis spreadsheet yaitu sebagian besar baik (97,7%), sangat baik (2,3%), cukup baik (0%), kurang baik (0%), dan tidak baik (0%) atau dengan skor rata-rata 4,2 dari skala 5.*

Kata kunci: *Pengaruh modul, statistika, modul, berbasis spreadsheet*

¹ Dosen Politeknik Negeri Bali, Jl. Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Bali, email imdwn@gmail.com, Hp. 081338701512

² Dosen Politeknik Negeri Bali, Jl. Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Bali, email suardaniputri@yahoo.com, Hp. 081337252181

PENDAHULUAN

Mata kuliah statistika diberikan pada banyak program studi karena sifatnya yang mendukung bidang ilmu lainnya. Di Politeknik Negeri Bali sesuai dengan buku Pedoman Pendidikan PNB 2016, berdasarkan struktur kurikulum-kurikulum, terdapat tiga belas program studi yang ada di PNB, sembilan program studi memberikan mata kuliah statistika termasuk program studi di bawah Jurusan Akuntansi yaitu Program Studi Diploma III Akuntansi dan Diploma IV Akuntansi Manajerial. Pada semua program studi tersebut, mata kuliah statistika diberikan nama yang berbeda-beda sesuai dengan bidang ilmunya. Untuk Program Studi di bawah Jurusan Pariwisata mata kuliah statistika bernama Statistik Pariwisata, di bawah Jurusan Administrasi Niaga mata kuliah statistika bernama Statistik Bisnis, di bawah Jurusan Akuntansi mata kuliah statistika juga bernama Statistik Bisnis, dan di bawah Jurusan Teknik Sipil mata kuliah statistika bernama Statistik Teknik.

Pada kedua program studi di bawah Jurusan Akuntansi, mata kuliah statistika yang diberikan bernama Statistik Bisnis dikelompokkan ke dalam kelompok Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK) yang merupakan kelompok bahan kajian dan pelajaran yang ditujukan terutama untuk memberikan landasan penguasaan ilmu dan keterampilan tertentu. Statistika merupakan mata kuliah pendukung pada program studi di bawah Jurusan Akuntansi. Rohana dkk. (2009) mengatakan statistika bisa digunakan dalam penyusunan skripsi, praktek/kehidupan sehari-hari, dan kegiatan penelitian.

Di antara kelompok MKK, mata kuliah statistika dirasakan cukup sulit oleh mahasiswa khususnya mahasiswa Program Studi Akuntansi

Manajerial, Jurusan Akuntansi PNB. Hasil survei terhadap mahasiswa angkatan 2013 menunjukkan sebagian besar (61%) berpandangan mata kuliah statistika termasuk yang materinya sulit. Sampai saat ini Program Studi Akuntansi Manajerial, Jurusan Akuntansi PNB belum mempunyai sumber belajar berupa modul-modul untuk mata kuliah statistika yang bisa membuat mahasiswa lebih termotivasi dalam pembelajaran.

Menurut Santyasa (2009), pembelajaran bermodul secara efektif akan dapat mengubah konsepsi siswa menuju konsep ilmiah, sehingga pada gilirannya hasil belajar mereka dapat ditingkatkan seoptimal mungkin baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Wicaksono (2015, pp. 60-66) menyatakan bahwa penggunaan modul pada pembelajaran *think pair share* (Berbagi mandiri, berpasangan, berbagi) berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep peserta didik. Dengan demikian diharapkan bisa meningkatkan prestasi siswa. Hal serupa dikemukakan oleh Mujiati (2013, pp. 390-39) bahwa materi pada modul dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan mengembangkan keterampilan intelektual. Modul-modul berbasis *spreadsheet* cocok diterapkan untuk mata pelajaran yang materinya penuh dengan rumus-rumus dengan perhitungan yang panjang seperti fisika dan statistika menurut hasil penelitian Fauzi dan Radiyono (2013). Demikian juga Sutardi (2010) menyimpulkan, penggunaan *spreadsheet* dalam pembelajaran khususnya pada mata pelajaran fisika dapat meningkatkan nilai (prestasi belajar) siswa yang cukup tinggi. Oleh karena itu, pada Mata Kuliah Statistika yang diberikan pada banyak program studi di perguruan tinggi, modul-modul yang digunakan bisa berbasis *spreadsheet*. Dalam pembelajaran Statistika, *spreadsheet* dapat digunakan untuk semua topik

sebagai contoh regresi seperti digambarkan oleh Laviolette (1994, pp. 1-13). Martin dan College (2010, pp. 1-37) juga mengembangkan untuk pembelajaran regresi multipel menggunakan *spreadsheet*.

Perangkat lunak *spreadsheet* digunakan secara luas termasuk dalam bidang pendidikan khususnya dalam pembelajaran. Mata kuliah yang materi pembelajarannya berisi perhitungan-perhitungan tabel bisa menggunakan perangkat lunak *spreadsheet* seperti mata kuliah akuntansi, matematika, statistika, fisika dan lain-lain. Nash (2010, pp. 1-2) menyatakan ada beberapa keuntungan penggunaan *spreadsheets* dalam pengajaran statistika antara lain: (1) Pengajar bisa menyiapkan *template* terlebih dahulu agar bisa diikuti siswa untuk perhitungan tertentu. (2) Pada *spreadsheet*, hasil kalkulasi bisa segera berubah ketika data diubah (3) *Spreadsheet* adalah alat komputasi umum yang baik sehingga sering diprogram untuk menghitung kalkulasi yang tidak standar. (4) Paket program *spreadsheet* sekarang menyediakan perhitungan statistik yang umum. (5) Paket program *spreadsheet* merupakan alat yang berguna untuk entri data, edit, dan manipulasi sebelum dimasukkan ke paket program statistik yang standar. Menurut Johnston-Wilder dalam Calder (2010), fitur-fitur pada *spreadsheet* dapat meningkatkan pengajaran matematika. Hal serupa digambarkan oleh Chaamwe dan Shumba (2016) yang secara lebih spesifik menjelaskan penggunaan *spreadsheet* untuk menyampaikan materi matematika khususnya matrik dengan media *e-learning*. Mereka berpendapat paket program *spreadsheet Microsoft Excel* adalah alat yang mempunyai kelebihan dari yang lainnya dan relatif mudah digunakan termasuk untuk mengajarkan materi matrik dan penggunaannya untuk menyelesaikan sistem persamaan linier. Agyei (2013)

menemukan bahwa dalam pendidikan guru, penggunaan *spreadsheet* interaktif sebagai alat demonstrasi dalam pengajaran konsep matematika di sekolah menengah, dapat meningkatkan pemahaman dan implementasi *spreadsheet* interaktif, kemampuan pedagogik dan manajemen kelas dari peserta. Tujuan utama pembelajaran adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan mengembangkan berbagai macam skill. Menurut Abramovich, Nikitina dan Romanenko (2010), *spreadsheet* bisa digunakan sebagai media untuk mengembangkan tiga jenis keterampilan (dasar, profesional akan tingkat lanjut) yang diperlukan untuk tenaga kerja *STEM* (*science, technology, engineering, mathematics*) di masa yang akan datang.

Dalam bidang ilmu Manajemen, *spreadsheet* khususnya *Microsoft Excel* bisa digunakan untuk pengajaran kepada mahasiswa, misalnya dengan menggunakan *DAME (Decision Analysis Module for Excel)* untuk masalah pengambilan keputusan dengan banyak kriteria seperti disimpulkan oleh Perzina dan Ramik (2014). Ersoy (2013) memanfaatkan *spreadsheet* dalam mengembang aplikasi ilmu bumi khususnya untuk membuat model numerik dan grafis untuk proses magma antara lain *melting, crystallization* dan *mixing*.

Penggunaan *spreadsheet* juga banyak diterapkan pada pembelajaran bidang akuntansi yang sarat dengan perhitungan-perhitungan berbasis tabel dengan hasil yang baik. Menurut Nurholisah dkk (2011), penerapan program Excel memberikan hasil ujian tengah semester dan ujian akhir semester yang lebih baik untuk mata kuliah Pengantar Akuntansi. Di Jurusan Akuntansi, di samping mata kuliah inti, *spreadsheet* juga bisa diterapkan pada mata kuliah pendukung khususnya statistika melalui penggunaan modul-modul.

Sehubungan dengan uraian tersebut di atas, maka perlu dikembangkan modul-modul mata kuliah statistika berbasis *spreadsheet* yang bisa meningkatkan nilai statistika khususnya di Jurusan Akuntansi PNB. Dalam pengembangan modul-modul tersebut, beberapa tahapan dilakukan mulai dari analisis kurikulum serta validasi awal, validasi dari ahli/pakar materi serta uji coba terbatas, dan validasi dari ahli/pakar pendidikan (modul dan media) dilanjutkan uji coba lapangan. Pada tahapan uji coba lapangan, bisa diteliti pengaruh penerapan modul-modul terhadap nilai mata kuliah. Di samping itu, juga bisa digali respon mahasiswa terhadap penerapan modul-modul berbasis *spreadsheet* di Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali dengan melihat persepsi mereka. Hasil analisis kurikulum serta validasi awal digambarkan pada Wijana dan Suardani (2015) sedangkan hasil dari tahapan validasi dari ahli/pakar materi serta uji coba terbatas disajikan pada Wijana dan Suardani (2016).

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah: a) Bagaimana hasil uji pakar pendidikan (modul dan media)? b) Bagaimana hasil uji coba lapangan? c) Bagaimana pengaruh penerapan modul-modul berbasis *spreadsheet* terhadap nilai statistika mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali?, dan d) Bagaimana persepsi mahasiswa terhadap penerapan modul-modul berbasis *spreadsheet* di Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali?

Adapun yang ingin dicapai penelitian ini adalah: (a) Mengetahui hasil uji pakar pendidikan (modul dan media). (b) Mengetahui hasil uji coba kelompok besar (uji coba lapangan). (c) Mengetahui pengaruh penerapan modul-modul berbasis *spreadsheet* terhadap nilai statistika mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri

Bali, dan (d) Mengetahui persepsi mahasiswa terhadap penerapan modul-modul berbasis *spreadsheet* di Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam rangka mengembangkan modul-modul statistika berbasis *spreadsheet* untuk mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali yang meliputi beberapa tahap. Tahap awal meliputi analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan validasi awal. Pada tahap kedua, dilakukan validasi oleh ahli materi (uji pakar materi kemudian dilakukan diuji coba secara terbatas pada kelompok kecil mahasiswa yaitu dua kelompok mahasiswa yang masing-masing terdiri dari 17 orang. Tahap ketiga dilakukan validasi oleh ahli pendidikan (uji pakar modul dan media) kemudian dilakukan diuji coba secara lapangan pada kelompok besar mahasiswa yaitu dua kelompok mahasiswa yang masing-masing terdiri dari 44 orang. Uji coba lapangan dilaksanakan untuk melihat pengaruh penerapan modul-modul berbasis *spreadsheet* terhadap nilai statistika mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali sekaligus melihat persepsi mahasiswa terhadap penerapan modul-modul statistika berbasis *spreadsheet* di Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali.

Pada tahap ketiga ini, populasinya adalah seluruh mahasiswa semester II program studi Diploma IV Akuntansi Manajerial, Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Bali tahun akademik 2016/2017 sebanyak enam kelas atau sebanyak 180 orang. Dari enam kelas atau sebanyak 180 orang mahasiswa yang ada, diambil sampel menggunakan *metode cluster* dengan terlebih dahulu mengambil empat kelas secara acak. Selanjutnya dari masing masing kelas yang terpilih diambil masing 22 orang dijadikan sampel

sebagai peserta uji coba lapangan sehingga banyak sampel seluruhnya menjadi 88 orang. Sampel dari dua kelas yang pertama disebut grup I dimana modul diujicobakan sedangkan sampel dari dua kelas yang kedua disebut grup II dimana modul tidak diterapkan.

Data yang dikumpulkan berupa hasil tes evaluasi (nilai) pada masing-masing modul menggunakan skala 100. Data tersebut terlebih dahulu dianalisis secara deskriptif, dengan menggambarkan statistik (nilai rata-rata dan simpangan baku) dari masing-masing grup pada masing-masing modul. Selanjutnya diuji beda nilai rata-rata pada masing-masing modul dan keseluruhan modul antara grup I dan grup II dengan menggunakan uji t. Kriteria bahwa *mean* dari nilai grup I lebih besar secara signifikan daripada *mean* dari nilai grup II apabila nilai t_{Hitung} lebih besar dari t_{Tabel} atau $t_{(86,5\%)} = 1,645$. Data berupa persepsi mahasiswa terhadap penerapan modul-modul berbasis *spreadsheet* di Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali juga dikumpulkan dari mahasiswa grup I dengan menggunakan kuisioner yang mengandung tiga aspek yaitu mempermudah, menghemat waktu, dan kemandirian dalam belajar statistika. Selanjutnya, data tersebut dianalisis secara deskriptif, dengan menggambarkan statistik (nilai rata-rata dan simpangan baku).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah tahap awal yang meliputi analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan validasi awal dilaksanakan seperti digambarkan dalam Wijana dan Suardani (2015), maka tahap kedua dilaksanakan untuk mengetahui uji pakar materi (statistika) dan mengetahui uji coba terbatas (kelompok kecil) terhadap 7 modul statistika berbasis *spreadsheet* yang dihasilkan pada tahap awal dengan judul Data Statistik, Distribusi

Frekuensi, Ukuran Pemusatan, Ukuran Dispersi, Regresi dan Korelasi, Time Series, dan Angka Indeks. Hasilnya seperti pada Wijana dan Suardani (2016) sebagai berikut: “Hasil penilaian ahli materi adalah secara keseluruhan modul-modul dikategorikan baik dengan skor rata-rata 3,98 dan seluruh modul dari tujuh modul dikategorikan baik karena masing-masing modul dengan skor rata-ratanya lebih besar daripada 3,36 dan lebih kecil atau sama dengan 4,08. Hasil uji coba modul-modul mata kuliah statistika ini adalah secara keseluruhan modul-modul mata kuliah statistika ini memberikan nilai yang lebih baik secara signifikan bagi mahasiswa yang dijadikan sampel untuk menggunakan modul dibandingkan mahasiswa yang dijadikan sampel tidak menggunakan modul. Dari tujuh buah modul, semuanya memberikan nilai yang lebih baik secara signifikan bagi mahasiswa yang dijadikan sampel untuk menggunakan modul dibandingkan mahasiswa yang dijadikan sampel tidak menggunakan modul kecuali pada modul V yang hasilnya tidak signifikan”

Tahap ketiga dimulai dengan uji pakar pendidikan (modul dan multimedia) terhadap tujuh modul statistika berbasis *spreadsheet* yaitu Modul I dengan judul Data Statistik, Modul II dengan judul Distribusi Frekuensi, Modul III dengan judul Ukuran Pemusatan, Modul IV dengan judul Ukuran Dispersi, Modul V dengan judul Regresi dan Korelasi, Modul VI dengan judul Time Series, dan Modul VII dengan judul Angka Indeks. Adapun masing masing modul khususnya pada bagian pembelajaran mengandung isi dari modul termasuk aplikasi pada *spreadsheet*. Masing-masing kegiatan belajar berisi tujuan, uraian materi, rangkuman, tugas kegiatan belajar, dan tes formatif. Pemilihan materi mengikuti prinsip relevansi, konsistensi,

dan kecukupan serta sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Pokok materi pada Modul I dikemas dalam 5 kegiatan belajar yaitu Pengantar Statistika, Data Statistik, *Sampling*, Penyajian Data, dan Aplikasi pada *Spreadsheet*. Pada kegiatan belajar Aplikasi pada *Spreadsheet* tujuannya yaitu mampu melakukan simulasi sampling pada spreadsheet, mampu menyusun tabel pada *spreadsheet* dan mampu menyusun grafik pada spreadsheet. Beberapa fungsi *EXCEL* yang digunakan pada modul ini adalah *RAND*, *INT*, *VLOOKUP*, *SUM*, *AVERAGE* dan lain-lain. Fungsi yang relatif jarang digunakan pada modul atau bahan ajar sejenis adalah *RAND* bertujuan untuk membangkitkan bilangan random di atas 0 dan di bawah 1 yang berguna untuk mendapatkan nomor sampel secara acak. Contoh-contoh bidang ekonomi, bisnis atau akuntansi yang diangkat pada modul ini untuk mendukung uraian materi, tugas, tes formatif, dan tes kompetensi antara lain tentang pegawai suatu perusahaan, penarikan uang dari ATM, penjualan barang di toko elektronik, perusahaan distributor mie instan, aktiva tetap di perusahaan dan lain-lain. Berikutnya, materi pokok pada modul II dikemas dalam 3 kegiatan belajar yaitu Istilah istilah dan contoh DF, Membuat DF dan Grafik DF, dan Aplikasi pada *Spreadsheet*. Pada kegiatan belajar Aplikasi pada *Spreadsheet* tujuannya yaitu mampu menyusun DF pada *spreadsheet*, mampu menyusun DF relatif pada *spreadsheet*, mampu menyusun DF kumulatif pada *spreadsheet*, mampu membuat grafik DF dan DF kumulatif pada *spreadsheet*. Beberapa fungsi *EXCEL* yang digunakan pada modul ini adalah *COUNTIF*, *ROUND* dan perintah perintah pembuatan grafik. Fungsi yang relatif jarang digunakan pada modul atau bahan ajar sejenis adalah *COUNTIF* bertujuan untuk menghitung banyaknya data

dapat suatu yang *range* yang memenuhi syarat tertentu. Contoh-contoh bidang ekonomi, bisnis atau akuntansi yang diangkat pada modul ini untuk mendukung uraian materi, tugas, tes formatif, dan tes kompetensi antara lain tentang modal usaha laundry, tingkat penjualan tenaga sales, harga saham per lembar di bursa efek, total aktiva perusahaan, total saldo pinjaman, total laba perusahaan, dan lain-lain. Pada modul III, materi pokok juga dikemas dalam 3 kegiatan belajar yaitu Jenis-jenis Ukuran Nilai Pusat dan Ukuran Letak, dan Aplikasi pada *Spreadsheet*. Pada kegiatan belajar Aplikasi pada *Spreadsheet* tujuannya yaitu mampu menghitung ukuran nilai pusat pada spreadsheet, dan mampu menghitung ukuran letak pada spreadsheet. Beberapa fungsi *EXCEL* yang digunakan pada modul ini adalah *SUM*, dan *LOG*. Fungsi yang relatif jarang digunakan pada modul atau bahan ajar sejenis adalah *PRODUCT* bertujuan untuk menghitung perkalian semua data pada suatu range Contoh-contoh bidang ekonomi, bisnis atau akuntansi yang diangkat pada modul ini untuk mendukung uraian materi, tugas, tes formatif, dan tes kompetensi antara lain setoran tunai dari nasabah pada ATM, nilai belanja pembeli pasar swalayan, waktu pelayanan di teler sebuah bank, premi tahunan yang dibayar nasabah asuransi, nilai tabungan yang bisa dikumpulkan kolektor BPR, dan lain-lain. Selanjutnya, materi pokok pada modul IV dikemas hanya dalam 2 kegiatan belajar yaitu Jenis-jenis Ukuran dispersi, Kemencengan dan Keruncingan, serta Aplikasi pada *Spreadsheet*. Pada kegiatan belajar Aplikasi pada *Spreadsheet* tujuannya yaitu mampu menghitung ukuran dispersi, kemencengan, dan keruncingan pada spreadsheet. Beberapa fungsi *EXCEL* yang digunakan pada modul ini adalah *SUMPRODUCT*, dan *IF*. Fungsi yang relatif jarang digunakan pada modul atau bahan ajar

sejenis adalah *SUMPRODUCT* bertujuan untuk menghitung jumlah perkalian dua kolom. Contoh-contoh bidang ekonomi, bisnis atau akuntansi yang diangkat pada modul ini untuk mendukung uraian materi, tugas, tes formatif, dan tes kompetensi antara lain nilai pinjaman nasabah bank, berat kiriman barang pada perusahaan jasa pengiriman, tingkat hunian hotel, produksi dari pabrik batako, nilai rekening listrik dari keluarga di suatu perumahan, dan lain-lain. Pada modul V, materi pokok dikemas dalam 3 kegiatan belajar yaitu Analisis Regresi, Analisis Korelasi dan Aplikasi pada Spreadsheet. Pada kegiatan belajar Aplikasi pada Spreadsheet tujuannya yaitu mampu menghitung ukuran dispersi, kemencengan, dan keruncingan pada spreadsheet. Beberapa fungsi *EXCEL* yang digunakan pada modul ini adalah *SUMPRODUCT*, dan *RANK*. Fungsi yang relatif jarang digunakan pada modul atau bahan ajar sejenis adalah *RANK* bertujuan untuk menampilkan ranking suatu data. Pada modul ini fungsi *RANK* diaplikasikan untuk menghitung koefisien korelasi Spearman. Contoh-contoh bidang ekonomi, bisnis atau akuntansi yang diangkat pada modul ini untuk mendukung uraian materi, tugas, tes formatif, dan tes kompetensi antara lain hubungan biaya promosi dan tingkat penjualan, hubungan antara jumlah anggota keluarga dan penghasilan keluarga dengan pengeluaran keluarga, hubungan jumlah penduduk dengan penjualan, hubungan jumlah transaksi dengan banyak barang terjual oleh salesman, dan lain-lain. Berikutnya, pada modul VI, materi pokok dikemas juga dalam 3 kegiatan belajar yaitu Pengertian Time Series, Persamaan Trend, dan Aplikasi pada Spreadsheet. Pada kegiatan belajar Aplikasi pada Spreadsheet tujuannya yaitu mampu menentukan trend linier dan grafiknya pada spreadsheet dan mampu

menentukan trend non linier dan grafiknya pada spreadsheet. Beberapa fungsi *EXCEL* yang digunakan pada modul ini adalah *SUMPRODUCT*, *COUNT*, dan *LOG*. Contoh-contoh bidang ekonomi, bisnis atau akuntansi yang diangkat pada modul ini untuk mendukung uraian materi, tugas, tes formatif, dan tes kompetensi antara lain perkembangan laba yang dihasilkan sebuah bank, perkembangan penerimaan pajak pada suatu propinsi, perkembangan penjualan mebel suatu perusahaan, dan perkembangan biaya listrik dari suatu hotel dan lain-lain. Terakhir, pada modul VII, materi pokok hanya dikemas dalam 2 kegiatan belajar yaitu Pengertian, Jenis-jenis serta Penerapan Angka Indeks, dan Aplikasi pada Spreadsheet. Aplikasi pada Spreadsheet tujuannya yaitu mampu menghitung angka indeks pada spreadsheet. Beberapa fungsi *EXCEL* yang digunakan pada modul ini adalah *SUMPRODUCT*. Contoh-contoh bidang ekonomi, bisnis atau akuntansi yang diangkat pada modul ini untuk mendukung uraian materi, tugas, tes formatif, dan tes kompetensi antara lain harga dan kuantitas bahan bangunan yang dipakai suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, harga dan kuantitas barang elektronik di suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, harga dan kuantitas sepeda motor yang dipakai suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, harga dan kuantitas bahan makanan pokok di suatu daerah dalam kurun waktu tertentu dan lain-lain.

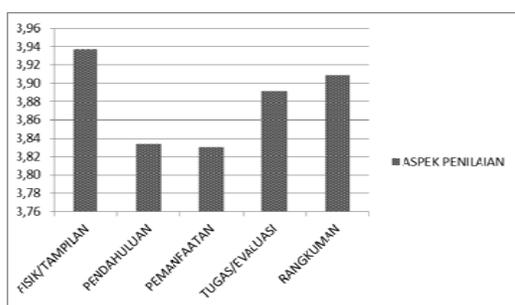
Instrumen yang digunakan dalam uji pakar pendidikan mengandung lima aspek yaitu: Fisik/Tampilan, Pendahuluan, Pemanfaatan, Tugas/Evaluasi, dan Rangkuman. Aspek Fisik/Tampilan berisi 9 item, Pendahuluan berisi 6 item, Pemanfaatan berisi 7 item, Tugas/Evaluasi berisi 7 item, dan Rangkuman berisi 5 item. Tiap-tiap item pada masing-masing aspek diberikan

nilai dengan skala lima untuk suatu modul dari tujuh modul yang diuji, kemudian dicari nilai (skor) rata-ratanya. Hasil rekapitulasi uji pakar pendidikan (modul dan multimedia) untuk setiap aspek penilaian dapat sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Pendidikan Berdasarkan Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Nilai
I	Fisik /Tampilan	3,94
II	Pendahuluan	3,83
III	Pemanfaatan	3,83
IV	Tugas/Evaluasi	3,89
V	Rangkuman	3,91
	Rata-rata	3,88

Berdasarkan data pada Tabel 1, komponen modul diberi nilai (skor) rata-rata 3,88 dengan nilai tertinggi 3,94 untuk aspek Fisik/Tampilan dan nilai (skor) terendah 3,83 untuk aspek Pemanfaatan. Perbandingan setiap aspek yang dinilai dapat dilihat pada Gambar 1.



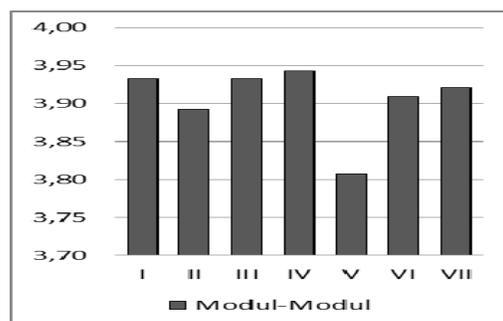
Gambar 1. Skor Rata-rata Validasi Ahli Pendidikan Berdasarkan Aspek Penilaian

Penilaian ahli pendidikan pada komponen modul berdasarkan urutannya terdiri dari 7 (tujuh) item penilaian. Data ini penilaian validator pakar pendidikan pada modul berdasarkan urutannya paparkan pada Tabel.2 berikut;

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Pendidikan Berdasarkan Urutan Modul

No	Modul	Nilai
I	Data Statistik	3,93
II	Distribusi Frekuensi	3,89
III	Ukuran Pemusatan	3,93
IV	Ukuran Dispersi	3,94
V	Regresi dan Korelasi	3,81
VI	Time Series	3,91
VII	Angka Indeks	3,92
	Keseluruhan	3,93

Dengan demikian secara keseluruhan modul-modul statistika ini dikategorikan baik oleh ahli pendidikan karena skor rata-rata di atas 3,5 dan di bawah atau sama dengan 4,5 sesuai kategori menurut Diana Sari Dkk. (2007). Untuk masing-masing modul, hasil penilaian/validasi ahli pendidikan juga di atas 3,5 (Baik) dimana skor rata-rata tertinggi 3,94 untuk modul IV (Ukuran Dispersi) dan skor rata-rata terendah untuk 3,81 modul V (Regresi dan Korelasi) seperti disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 2.



Gambar 2. Skor Rata-rata Validasi Ahli Pendidikan Berdasarkan Modul-modul

Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terhadap modul-modul beserta kelengkapannya seperti *spreadsheet* tugas-tugas beserta *softcopy*nya. Kelengkapan modul juga berupa kunci jawaban baik untuk tes formatif maupun tes kompetensi. Hasil untuk modul I dengan judul “Data Statistik” dalam bentuk distribusi frekuensi

menggunakan kategori menurut Politeknik Negeri Bali (2013, pp. 1-146) seperti pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Sebaran Nilai Modul I Hasil Uji Coba Lapangan Grup I

Kategori	Rentang	Frekuensi	%
A	81 ke atas	9	20,5
AB	76 – 80	22	50
B	66 – 75	4	9,1
BC	61 -65	1	2,3
C	56 – 60	0	0
D	41 – 55	8	18,2
E	40 ke bawah	0	0
Jumlah		44	100

Tabel 4. Sebaran Nilai Modul I Hasil Uji Coba Lapangan Grup II

Kategori	Rentang	Frekuensi	%
A	81 ke atas	11	25
AB	76 – 80	1	2,3
B	66 – 75	3	6,8
BC	61 -65	8	18,2
C	56 – 60	13	29,5
D	41 – 55	8	18,2
E	40 ke bawah	0	0
Jumlah		44	100

Dari Tabel 3 dan Tabel 4 bisa dilihat nilai rata-rata kelompok bermodul ($\bar{X}_1=75,41$) lebih besar daripada nilai rata-rata kelompok tidak bermodul ($\bar{X}_2=67,39$) dengan simpangam baku (s) masing-masing 14,09 dan 15,3. Uji beda rata-rata dengan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,55$ lebih besar daripada t_{Tabel} atau $t_{(86,5\%)} = 1,645$ artinya nilai rata-rata untuk modul I kelompok bermodul lebih tinggi secara signifikan daripada nilai rata-rata kelompok tidak bermodul.

Serupa dengan hasil modul I, uji coba lapangan selengkapnya untuk modul II sampai dengan modul VII menghasilkan nilai rata-rata dari grup I (kelompok bermodul) lebih besar daripada grup II (kelompok tidak bermodul). Untuk modul II nilai rata-rata dari grup I

($\bar{X}_1=79,55$) dan nilai rata-rata dari grup II ($\bar{X}_2=72,73$), untuk modul III $\bar{X}_1=88,34$ dan $\bar{X}_2=72,73$, untuk modul IV $\bar{X}_1=79,55$ dan $\bar{X}_2=69,86$, untuk modul V $\bar{X}_1=82,07$ dan $\bar{X}_2=71,66$, untuk modul VI $\bar{X}_1=82,75$ dan $\bar{X}_2=70,50$, dan untuk modul VII $\bar{X}_1=77,23$ dan $\bar{X}_2=68,02$. Setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan uji t diperoleh nilai t_{hitung} yang lebih besar dari t_{Tabel} atau $t_{(86,5\%)} = 1,645$ pada semua modul. Artinya nilai rata-rata grup I (kelompok bermodul) lebih besar secara signifikan daripada nilai rata-rata kelompok tidak bermodul.

Hasil uji coba lapangan untuk keseluruhan modul, grup I (kelompok bermodul) mendapat rata-rata ($\bar{X}_1=80,70$) lebih besar daripada nilai rata-rata kelompok tidak bermodul ($\bar{X}_2=70,41$). Setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 5,93$ lebih besar daripada t_{Tabel} atau $t_{(86,5\%)} = 1,645$. Artinya nilai rata-rata untuk modul secara keseluruhan, kelompok bermodul lebih tinggi secara signifikan daripada nilai rata-rata kelompok tidak bermodul. Dengan demikian bisa dikatakan modul-modul statistika berbasis *spreadsheet* berpengaruh secara signifikan terhadap nilai statistika mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali.

Perbedaan prestasi grup I dan grup II secara lebih jelas bisa dilihat dari sebaran nilainya seperti pada Tabel 5 dan Tabel 6, dan Gambar 3 dengan menggunakan kategori menurut Politeknik Negeri Bali (2013, pp. 1-146).

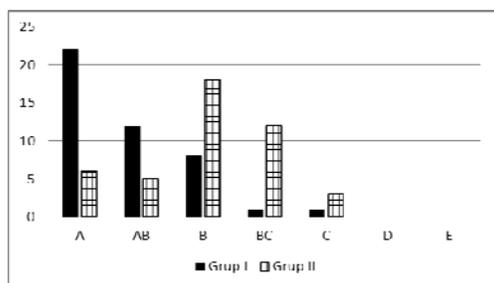
Tabel 5. Sebaran Nilai Hasil Uji Coba lapangan Grup I

Kategori	Rentang	Frekuensi	%
A	81 ke atas	22	50
AB	76 – 80	12	27,3
B	66 – 75	8	18,2
BC	61 -65	1	2,3
C	56 – 60	1	2,3
D	41 – 55	0	0
E	40 ke bawah	0	0
Jumlah		44	100

Tabel 6. Sebaran Nilai Hasil Uji Coba lapangan Grup II

Kategori	Rentang	Frekuensi	%
A	81 ke atas	6	13,6
AB	76 – 80	5	11,4
B	66 – 75	18	40,9
BC	61 -65	12	27,3
C	56 – 60	3	6,8
D	41 – 55	0	0
E	40 ke bawah	0	0
Jumlah		44	100

Sebaran nilai pada saat uji coba lapangan Antara grup I dan grup II ditampilkan dalam grafik di bawah ini:



Gambar 3. Grafik Sebaran Nilai Uji Coba lapangan Grup I dan Grup II

Selanjutnya, persepsi mahasiswa yang masuk grup I (kelompok bermodul) terhadap penggunaan modul statistika berbasis *spreadsheet* digali dengan kuisioner meliputi tiga aspek yaitu aspek 1 (mempermudah mahasiswa belajar statistika), aspek 2 (mahasiswa menghemat waktu dalam belajar statistika), dan aspek 3 (mahasiswa bisa mandiri waktu dalam belajar statistika). Hasil dari kuisioner tersebut seperti disajikan pada pada Tabel 7 dan Tabel 8

Tabel 7. Persepsi Mahasiswa Terhadap Modul berbasis *Spreadsheet* untuk Belajar Statistika.

Kategori	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
Sangat Setuju	16	16	0	1
Setuju	28	27	41	43
Cukup Setuju	0	1	3	0
Kurang Setuju	0	0	0	0
Tidak Setuju	0	0	0	0
Jumlah	44	44	44	44

Catatan.

F₁=Frekuensi aspek “Mempermudah”

F₂=Frekuensi aspek “Menghemat Waktu”

F₃=Frekuensi aspek “Mandiri”

F₄=Frekuensi rata-rata ketiga aspek

Tabel 8. Persepsi Mahasiswa Terhadap Modul Berbasis *Spreadsheet* untuk Belajar Statistika.

Kategori	Frel ₁	Frel ₂	Frel ₃	Frel ₄
Sangat Setuju	36,4	36,4	0,0	2,3
Setuju	63,6	61,4	93,2	97,7
Cukup Setuju	0,0	2,3	6,8	0,0
Kurang Setuju	0,0	0,0	0,0	0,0
Tidak Setuju	0,0	0,0	0,0	0,0
Jumlah	100	100	100	100

Catatan.

F_{rel}=Frekuensi relatif dalam %

Tabel 7 dan Tabel 8 menunjukkan bahwa semua mahasiswa di grup I (100%) setuju atau sangat setuju bahwa modul berbasis *spreadsheet* mempermudah dalam belajar statistika. Selanjutnya sebanyak 97,8% dari mereka minimal setuju bahwa penggunaan modul berbasis *spreadsheet* bisa menghemat waktu dalam belajar statistika. Penggunaan *spreadsheet* memang bisa mempercepat perhitungan rumus-rumus statistika yang rumit seperti varians, koefisien kemencengan, koefisien regresi, koefisien korelasi, angka indeks dan lain-lainnya. Rumus-rumus-rumus tersebut bisa dielaborasi dalam bentuk tabel-tabel yang pada *spreadsheet* didukung oleh fungsi-fungsi yang tersedia mulai dari yang sederhana seperti sum(), max(), min(), count() dan lain-lain. Kesalahan perhitungan juga sangat kecil kemungkinan terjadi asalkan tidak terjadi kesalahan dalam menerjemahkan rumus-rumus kedalam *spreadsheet*. Hal ini sesuai dengan pendapat Rhosyda dan Jailani (2014, pp. 35-47) bahwa modul sebagai bahan ajar bisa mengatasi masalah keterbatasan waktu. Hasil pada Tabel 7 dan Tabel 8 juga mendukung pandangan Purwanto (2007, p. 9) bahwa

penggunaan modul berbasis *spreadsheet* bisa membuat mandiri dalam belajar statistika.

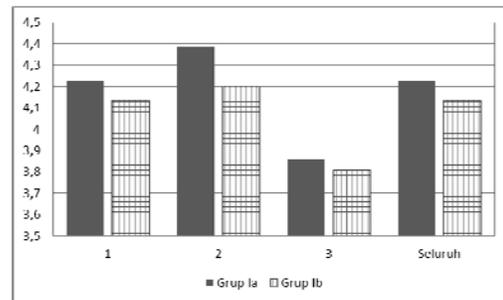
Dengan menggunakan skala Likert skor tertinggi 5 diperoleh skor rata-rata persepsi mahasiswa terhadap penggunaan modul-modul statistika berbasis *spreadsheet* dari rata-rata ketiga aspek adalah 4,2 dengan skor tertinggi 4,5 dan skor terendah 3,5. Dengan demikian secara keseluruhan modul-modul statistika, persepsi mahasiswa dapat dikategorikan baik karena skor rata-rata di atas 3,5 dan di bawah atau sama dengan 4,5 sesuai kategori menurut Diana Sari Dkk. (2007).

Persepsi mahasiswa terhadap penggunaan modul-modul statistika berbasis *spreadsheet* bisa dikaitkan dengan nilai statistika mereka. Dari mahasiswa yang termasuk dalam grup I yang menggunakan modul-modul, median dari nilai statistika mereka adalah 80,64. Skor rata-rata persepsi seluruh aspek untuk grup Ia (grup I yang nilai statistiknya lebih kecil daripada median) adalah 4,14 dan skor rata-rata persepsi seluruh aspek untuk grup Ib (grup I yang nilai statistiknya lebih besar daripada median) adalah 4,23. Setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,36$ lebih kecil daripada t_{Tabel} atau $t_{(42,5\%)} = 1,683$. Perbedaan skor rata-rata persepsi masing-masing aspek antara grup Ia dan grup Ib digambarkan oleh Tabel 9 dan Gambar 4.

Tabel 9. Skor Rata-rata Persepsi Mahasiswa Terhadap Modul-Modul Berbasis *Spreadsheet*

Aspek	Grup Ib		Grup Ia	
	\bar{X}_1	s_1	\bar{X}_2	s_2
Mempermudah	4,23	0,20	4,14	0,23
Menghemat Waktu	4,39	0,29	4,20	0,37
Mandiri	3,86	0,22	3,81	0,24
Keseluruhan	4,23	0,20	4,14	0,23

Tabel 9 menunjukkan bahwa pada semua aspek persepsi (aspek 1, aspek 2, dan aspek 3), skor rata-rata persepsi grup Ib lebih besar daripada grup Ia. Dari ketiga aspek, “menghemat waktu” memberikan perbedaan skor rata-rata persepsi antara grup Ib dengan grup Ia yang tertinggi dibandingkan aspek “mempermudah” dan aspek “mandiri”. Ini tentu sejalan dengan pernyataan Nash (2010, pp. 1-2) tentang beberapa keuntungan penggunaan *spreadsheets* dalam pengajaran statistika. Perbandingan skor grup Ia dan grup Ib bila ditampilkan dalam grafik batang akan terlihat seperti gambar berikut;



Gambar 4. Perbedaan Skor Rata-rata Persepsi Antara Grup Ia dan Grup Ib

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dan pembahasan sebelumnya maka dapat diambil simpulan sebagai berikut: (1) Hasil uji ahli pendidikan adalah secara keseluruhan modul-modul dikategorikan baik dengan skor rata-rata 3,88 dan seluruh modul dari tujuh modul dikategorikan baik karena masing-masing modul dengan skor rata-ratanya di atas 3,5 dan di bawah atau sama dengan 4,5. (2) Hasil uji coba lapangan adalah secara keseluruhan modul-modul mata kuliah statistika berbasis *spreadsheet* memberikan nilai yang lebih baik secara signifikan daripada mahasiswa yang tidak menggunakan modul-modul. Oleh karena itu, penerapan modul-modul berbasis *spreadsheet* berpengaruh secara

signifikan terhadap nilai statistika mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bali. (3) Persepsi mahasiswa yang menggunakan modul-modul berbasis *spreadsheet* berdasarkan gabungan tiga aspek (mempermudah, menghemat waktu, dan kemandirian dalam belajar statistika) adalah sebagian besar baik (97,7%), sangat baik (2,3%), cukup baik (0%), kurang baik (0%), dan tidak baik (0%) atau dengan skor rata-rata 4,2, skor tertinggi 4,5 dan skor terendah 3,5 dari skala 5.

Berdasarkan simpulan di atas maka dapat disarankan beberapa hal antara lain: (1) Untuk membantu meningkatkan nilai statistika disarankan mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik menggunakan modul-modul statistika berbasis *spreadsheet*, karena sudah diuji coba dengan hasil yang baik. (2) Penelitian lain yang sejenis bisa menganalisis pengaruh persepsi yang menggunakan modul-modul berbasis *spreadsheet* terhadap nilai statistika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abramovich, S. Nikitina, G.V. and Romanenko, V. N. 2010. *Spreadsheets and the development of skills in the STEM disciplines*. *Spreadsheets In Education (eJSiE)*, 3(2)
- Agyei, D. D. 2013. *The Effect of Using Interactive Spreadsheet as Demonstrative Tool in the Teaching and Learning of Mathematics Concepts*. *International Journal of Educational Planning & Administration*, Vol. 3, No. 1, pp. 81-89.
- Ali, R. Dan Ghazi, S.R. 2010. *Effectiveness of Modular Teaching in Biology at Secondary Level*. *Asian Social Science*, Vol. 6, No. 9.
- Anderson, J.E. and Dayton J.D. 1995. *Instructional Regression Modules Using XLISPSTAT*. *Journal Of Statistics Education*, 3(1)
- Barr, G.D. and Scott L. 2011. *Teaching Statistics in a Spreadsheet Environment Using Simulation*. *Spreadsheets In Education (eJSiE)* *Spreadsheets In Education (eJSiE)*, 4(3)
- Bowen, E.K. and Starr, M.K. 1982. *Basic Statistics For Business and Economics*. Auckland, McGraw-Hill Book Company.
- Calder. N. 2010. *Affordances of Spreadsheets in Mathematical Investigation: Potentialities for Learning*. *Spreadsheet in Education (eJSiE)*, Volume 3 Issue 2
- Chaamwe, N. And Shumba, L. 2016. *Spreadsheets: A Tool for e-Learning — A Case of Matrices in Microsoft Excel*. *International Journal of Information and Education Technology*, Vol. 6, No. 7, pp. 570-575.
- Diana Sari. Asikin, B. dan Mariana Rachmawati, 2007, *Kualitas Pelayanan Pendidikan Dalam Upaya Meningkatkan Loyalitas Mahasiswa Program Studi Akuntansi Diploma III*, Bandung: Universitas Widyatama.
- Ersoy, E. Y. 2013. *PETROMODELER (Petrological Modeler): A Microsoft Excel Spreadsheet Program for Modelling Melting, Mixing, Crystallization and Assimilation Processes in Magmatic Systems*.

- Turkish Journal of Earth Sciences, Vol. 22, pp. 115-125.
- Fauzi, A. dan Radiyono, Y. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Dasar I Berbasis Spreadsheet Dengan Pendekatan Analitik Dan Numerik*. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF), Vol 1 No 1.
- Forbes, S. 2014. *Using action research to develop a course in statistical inference for workplace-based adults*. Journal Of Statistics Education, Vol. 22, No3, pp. 1-29.
- Juster, T.C. 2013. *Spreadsheet Activities with Conditional Progression and Automatically Generated Feedback and Grades*. Spreadsheet In Education, 6(1)
- Kasprowicz, T. And Musumeci, J. 2015. *Teaching Students Not to Dismiss the Outermost Observations in Regressions*. Journal Of Statistics Education, Vol. 23, No3, pp. 1-29.
- Laviolette, M. 1994. *Linear Regression: The Computer as a Teaching Tool*. Journal Of Statistics Education, Vol. 2, No. 2, pp. 1-13.
- Martin, D. And College, D. 2008. *Spreadsheet Tool for Learning the Multiple Regression F-test, t-tests, and Multicollinearity*. Journal Of Statistics Education, Vol. 16, No. 3, pp. 1-37.
- May. T. 2015. *Using spreadsheets to develop applied skills in a business math course: Student feedback and perceived learning*. Spreasheets In Education (eJSfauzi}
- Mujiati. 2013. *Pengembangan Modul Bercirikan Work-Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Smk Pada Materi Matematika Keuangan*. KNPM V Himpunan Matematika Indonesia, Juni 2013, pp. 390-39.
- Nash, J.C. And Quon, T.K. 1996. *Issues in Teaching Statistical Thinking with Spreadsheets*. Journal Of Statistics Education, Vol. 4, No. 1, pp 1-2.
- Nurcholisah, K. Herlliana, Nurhayati, dan Nurhayati. N. 2011. *Penggunaan Program Excel untuk Meningkatkan Kualitas Proses Belajar Mengajar pada Mata Kuliah Pengantar Akuntansi*. Prosiding SNaPP2011: Sosial, Ekonomi, dan Humaniora.
- Perzina, R. And Ramik, J. 2014. *Microsoft Excel as a Tool for Solving Multicriteria Decision Problems*. Procedia Computer Science, Vol. 35, pp. 1455-1463.
- Parker, S.P. 1987. *Understanding Computers and Data Processing: Today and Tomorrow*. CBS College Publishing.
- Politeknik Negeri Bali. 2013. *Pedoman Pendidikan*. Denpasar: Politeknik Negeri Bali.
- Purwanto. 2007. *Pengembangan Modul*. Departemen Pendidikan Nasional Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan.
- Rhosyda, N. dan Jailani, 2014. *Pengembangan Modul Matematika SMK Bidang Seni, Kerajinan, dan Pariwisata Berbasis Open-Ended Problem Sebagai Implementasi KTSP*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Volume 1 Nomer 1

- Rohana, Yusuf Harnoto, Purwoko, 2009. *Penggunaan Peta Konsep Dalam Pembelajaran Statistika Dasar di Program Studi Matematika FKIP Universitas PGRI Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3 Nomer 2
- Santyasa, I W. 2009. *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul*. Makalah disajikan dalam pelatihan bagi para pendidik TK, SD, SMP, SMA, dan SMK tanggal 12-14 januari 2009, di kecamatan Nusa Penida Kabupaten Klungkung.
- Satake, E. 2015. *A Validity Study: Attitudes towards Statistics among Japanese College Students*. Journal Of Mathematics Education at Teachers College, 6(2)
- Sutardi. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Spreadsheet Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Berkomunikasi Ilmiah*. Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIV HFI Jateng&DIY, Semarang 10 April 2010.
- Wicaksono, A.R., Widoretno, R. dan Nurmiyati 2015. *Pengembangan Modul Berbasis Riset pada Pembelajaran Think Pair Share dan Group Investigation pada Pemahaman Konsep dan Kemampuan Peserta Didik SMA Negeri 1 Boyolali Tahun Akademik 2013/2014*. Jurnal Bioedukasi, Vol. 8, No. 1, pp 60-66.
- Wijana, I.M. dan Suardani, A.P. 2015. *Pengembangan Modul Mata Kuliah Statistika Berbasis Spreadsheet Untuk Mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik (Analisi Kurikulum dan Kebutuhan*. Jurnal Teknodik, Vol. 19, No. 2, pp 173-182.
- Wijana, I.M. dan Suardani, A.P. 2016. *Implementasi Uji Coba Modul-Modul Statistika Berbasis Spreadsheet untuk Mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik*. Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol. 6, No. 3, pp 272-280.