**KEEFISIENAN MODEL BLENDED LEARNING TERHADAP MOTIVASI DAN
TINGKAT PEMAHAMAN SERTA PENGEMBANGAN MODUL UNTUK
MAHASISWA PADA MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

Sa'i Frida Rejeki (0305202056)

Program Studi Pendidikan Matematika-2

Fakultas Ilmu Tarbiah dan Keguruan UIN Sumatera Utara

Jl. Wiliam Iskandar Pasar V, Medan Estate

Email : saifrida651@gmail.com

Abstrak

Algoritma adalah suatu metode atau langkah-langkah yang efektif yang telah disusun secara tertulis dan secara berurutan yang berisikan kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dimana setelah itu perlu diselesaikan secara sistematis. Analisis tinjauan pada studi pendidikan matematika terhadap artikel atau tulisan yang membahas mengenai Kemampuan Mahasiswa Mata Kuliah Algoritma Pemrograman ini bertujuan agar mahasiswa memahami lebih dalam tentang algoritma dan pemrograman. Mata kuliah algoritma dan pemrograman khusus diarahkan untuk mahasiswa agar mahasiswa dapat mengembangkan pengetahuan kognitif dan motorik para mahasiswa terhadap aspek-aspek tertentu. Selain itu, tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai bahan ajar modul algoritma dan pemrograman yang berbasis *problem based learning*, sebagai pemahaman pembelajaran *blended learning* dan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian dari model blended learning adalah *quasi eksperimental*. Langkah yang digunakan dari pengembangan modul adalah pendefinisian, perencanaan, pengembangan, dan diseminasi. Dengan studi literatur ini mahasiswa dapat memahami dapat memahami dan lebih mengerti tentang maksud dan tujuan dari mata kuliah algoritma dan pemrograman, seperti contohnya mahasiswa dapat memahami tentang hal konsep serta konstruksi dasar dalam algoritma ke dalam bahasa pemrograman.

Kata kunci: *Algoritma Pemrograman, Blended Learning, Modul*

PENDAHULUAN

Pengembangan dalam bidang pendidikan sudah diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwasannya pendidikan nasional berfungsi dalam mengembangkan kemampuan seseorang dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yg memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi insan yang berguna.

Kemajuan teknologi dan informasi dengan seiring berkembang pesatnya kemajuan teknologi yang mengakibatkan terjadinya perkembangan yang sangat pesat di berbagai bidang ilmu. Dengan adanya kemajuan dari ilmu pengetahuan di berbagai bidang kehidupan tidak lepas dari dalam bidang pendidikan yang membawa perubahan peningkatan terhadap pendidikan. Seperti aplikasi matematika sebagai pendukung bidang ilmu lain juga mengalami perkembangan, misalnya pemrograman. Di masa yang akan datang perkembangan pendidikan tidak akan lepas dari beberapa faktor yang mempengaruhinya. Dalam situasi inilah dalam bidang pendidikan dan pembelajaran diperlukan adanya suatu pembaruan yang secara terus menerus tanpa adanya perhentian agar pendidikan setiap tahunnya selalu maju. Dengan adanya perubahan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran sudah termasuk ke dalam contoh dari hasil pendidikan dan pembelajaran.

Deskripsi dari makna memahami sistem pendidikan nasional ialah landasan penyelenggaraan pendidikan dijadikan sebagai pesan moral dan tercapainya cita-cita perjuangan bangsa Indonesia sebagai sarana. Sedangkan deskripsi dari tujuan penelitian ialah menyuplai tenaga kerja dengan kebutuhan lapangan kerja seperti memiliki pengetahuan yang luas serta memiliki keterampilan yang unik serta menyuplai tenaga kerja yang dapat menerima dan beradaptasi dalam perkembangan teknologi. Dalam prosesnya juga perlu menumbuhkan pada seluruh mahasiswa tentang pentingnya keterampilan dan kemajuan informasi, sikap independen, dan rasa harapan untuk keberhasilan dalam karir sepanjang hayat.

Pembelajaran yang tersusun terdapat beberapa elemen yang satu saling mendukung. Seperti yang telah dikemukakan oleh Pribadi (2019) bahwasannya pengkajian dapat dipandang sebagai suatu sistem dengan elemen-elemen yang saling terkait agar tercapainya penguasaan wawasan, kemahiran, dan tindakan oleh peserta didik yang diperlukan untuk melakukan suatu kegiatan.

Mahasiswa merasakan ada kekurangan pada saat belajar yang diperoleh dari internet, seperti yaitu kurangnya tersedia entitas tertentu pada bab serta adanya variasi pernyataan dari berbagai sumber. Sedangkan, materi ajar lain dari dosen atau buku konvensional, yaitu buku berupa modul yang telah dikembangkan oleh dosen sebagai fasilitas mata kuliah algoritma pemrograman belum ada.

Kemampuan mahasiswa dalam memecahkan suatu permasalahan sangat rendah. Salah satu penyebabnya yaitu kurangnya mendalami entitas yang disampaikan oleh dosen. Hanya beberapa mahasiswa saja yang rajin dalam hal mencari sumber pembelajaran yang lain. Selain itu mahasiswa hanya akan menyalin apa yang disampaikan oleh dosen tanpa memahami alur dan fungsi dari kode-kode didalamnya. Contohnya adalah program dan penyelesaiannya, serta latihan soal untuk dipraktikkan ke mahasiswa.

Masalah yang terjadi pada mahasiswa tersebut dapat diberikan resolusi, salah satunya adalah dengan mengimplementasikan versi pengkajian *problem based learning*. Menurut Sudarman (2014) suatu pendekatan pengkajian yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik agar memiliki pola pikir yang kritis dan memiliki keterampilan dalam memecahkan suatu hal masalah merupakan deskripsi dari versi pengkajian *based learning*. Menurut Sanjaya (2009) Karakteristik dalam model pengkajian *based learning* adalah kegiatan pengkajian yang dilakukan mahasiswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari dosen, menjiplak, dan mengingat materi tetapi mahasiswa harus andal dalam berkomunikasi, berpendapat, dan mengolah data sesuai dengan permasalahan yang diajukan oleh dosen. Hal ini sejalan dengan kompendium di perguruan tinggi yaitu lebih berpusat ke mahasiswa dan dosen hanya sebagai penyedia.

PEMBAHASAN

Dalam partikulasi mata kuliah khususnya dalam metode pendidikan seperti sistem pada belajar mengajar metode pembelajaran yang dilakukan dosen yaitu dengan memantau penggunaan dari model pembelajaran apakah sesuai dengan mata kuliah yang diajarkan. Mutu dan hasil belajar dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan. Menuntut adanya peningkatan, pembaruan, dan peralihan sepanjang masa merupakan suatu sistem pembelajaran.

Dosen menyediakan informasi, bahan bacaan, dan materi kuliah untuk mahasiswa dengan menggunakan teknologi komputer untuk mengakses internet. Beberapa dosen memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi satu sama lain dengan menggunakan teknologi komunikasi *asynchronous* dan *synchronous*. Komunikasi *asynchronous* dideskripsikan sebagai tugas yang berlangsung di waktu dan posisi yang berbeda (Fenton & Watkins, 2010). Komunikasi *synchronous* dideskripsikan bagaikan tugas yang terjadi secara nyata, dimana mahasiswa dan dosen berada pada waktu yang sama serta kemungkinan besar dari berbagai posisi (Fenton & Watkins, 2010).

Menurut (Winataputra, 2008) deskripsi dari akibat reaksi belajar pada perubahan budi pekerti yang hidup ialah untuk dari kesadaran perilaku, ambisi, tanggapan, atau gabungan dari semuanya dan tingkat belajar seseorang ditentukan oleh suka duka kehidupan yang diperolehnya.

Jeremy Friedman, Ryan Hwang dan tim Trinidad merancang Platform schoology di Washington University. Platforma schoology ialah sebuah jaringan sosial yang difokuskan untuk dipergunakan bagi sekolah maupun perguruan tinggi. Platforma schoologi juga berfokus pada kolaborasi yang memungkinkan penggunaanya dalam hal membuat, mengola, dan berbagai hal akademis. Nama lain dari schsoology ialah sistem manajemen (LMS) dan juga sitem manajemen khusus (CMS).

Proses yang memberi semangat, arah, dan kegigihan perilaku merupakan deskripsi dari kata motivasi. Seseorang yang mempunyai perilaku yang penuh dengan energi, terarah dan tahan lama merupakan arti dari perilaku yang mempunyai motivasi. Pada dasarnya dua hal yang saling mempengaruhi ialah motivasi dan belajar. Alasannya dikarenakan dalam hal belajar motivasi akan mendorong perilaku seorang mahasiswa agar mempunyai rasa lebih bersemangat dan mempunyai rasa senang yang pada akhirnya membuat mahasiswa memperoleh prestasi yang jauh lebih baik.

Self Efficacy, Locus of Control, Goal Orientation, Effort, Interest, Self Regulation, Self Esteem, Sense of self as learner merupakan hal yang mempengaruhi motivasi belajar dari dalam atau internal. *Home Support, Assessment Practice, Peer Culture, Pedagogy, Curriculum* dan *School Ethos* ialah hal yang mempengaruhi motivasi belajar dari luar atau eksternal (Wayne & Ruth, 2003).

Adanya proses belajar merupakan bentuk dari pemahaman. Sedangkan pengertian dari pemahaman itu tersendiri ialah salah satu bentuk dari hasil belajar. Pemahaman juga bisa

diartikan sebagai menguasai suatu hal dengan pikiran. Dengan pengertian pemahaman yang sudah dipaparkan bahwasannya belajar juga berarti harus paham secara mental. Pemahaman sangat penting bagi seorang mahasiswa alasannya karena dengan memahami pemahaman mahasiswa akan tau apa tujuan akhir dari setiap pembelajaran. Maka dari itu mahasiswa dituntut untuk meningkatkan pemahamannya agar saat proses belajar terasa menyenangkan dan ilmu yang di dapat lebih akurat.

Model pembelajaran problem based learning dan blended learning ini diharapkan bisa diaplikasikan dalam mata kuliah Algoritma pemrograman untuk mengarahkan mahasiswa agar lebih aktif dan bekerja secara kelompok dari suatu masalah kemudian bisa diterapkan dalam bentuk kode program. Diharapkan juga dengan permasalahan yang ada bisa membuat suatu kode program yang akan menambah keterampilan mahasiswa dalam mata kuliah Algoritma Pemrograman.

METODE

A. Model Blended Learning

Desain eksperimen semu (*quasi-experiment*) dengan *non equivalent control group design* merupakan metode yang digunakan dari penelitian ini

Pada penelitian ini kelompok eksperimen memanfaatkan model *blended learning* (X_1) sedangkan kelompok kontrol menggunakan konvensional (X_2).

Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan :	
O_1 :	Kemampuan kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan
O_2 :	Kemampuan kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan
X_1 :	Perlakuan dengan pembelajaran model Blended learning
X_2 :	Perlakuan dengan pembelajaran model konvensional
O_3 :	Kemampuan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan
O_4 :	Kemampuan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan

Pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengukur efektivitas model blended learning maka dilaksanakannya pre test dan post tes. Cara melihat efektivitas dari model blended learning dengan cara melihat total pre test dan post pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Data dari penelitian ialah data skor dari motivasi dan tingkat pemahaman.

Dapat mengetahui motivasi dan tingkat pemahaman para mahasiswa dengan menggunakan model blended learning merupakan tujuan dari penelitian ini. Untuk dilakukannya pengujian efektivitas maka dilakukanlah percobaan yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian. Dengan menggunakan uji-t pada uji statistik parametrik kita dapat memeriksa signifikansi perbedaan mean pada lebih dari dua kelompok yang berlainan akibat dari beberapa perlakuan pengguna suatu variabel bebas. Sebelum melakukan pengujian, data yang diperoleh harus memiliki petisi dilakukannya dengan parametrik tes diantaranya yaitu berdistribusi normal dan sama.

B. Pengembangan Modul

Jenis observasi yang digunakan adalah Research and Development yang sering disebut sebagai penelitian pengembangan. Tahapan penelitian yang digunakan mengacu pada Thiagarajan (1974), yang dikenal dengan 4D yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tetapi, untuk tahap *disseminate* tidak dilakukan dalam penelitian ini dikarenakan dependensi waktu.

HASIL

A. Model Blended Learning

Hasil analisis hipotesis 1 memanfaatkan data motivasi akhir kelas eksperimen dan kontrol. Untuk menguji hipotesis 1 maka digunakanlah uji t dengan taraf signifikan 0,05 .

The image shows a handwritten t-test output for the equality of means. The table is titled 't-test for Equality of Means' and includes columns for 't', 'df', 'Sig (2-tailed)', 'Mean Difference', 'Std. Error Difference', and '95% Confidence Interval of the Difference' (split into 'Lower' and 'Upper'). There are two rows of data, both for 'motiv_akhir'. The first row is for 'Equal Variances assumed' and the second is for 'Equal Variances not assumed'. Both rows show a t-value of 3.72, a significance level of 1.00, and a mean difference of 5.78205. The confidence intervals are 2.72422 to 8.84209 for the assumed case and 2.72642 to 8.84368 for the not assumed case.

		t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
motiv_akhir	Equal Variances assumed	3.72	154	1.00	5.78205	1.54941	2.72422	8.84209
	Equal Variances not assumed	3.72	149.099	1.00	5.78205	1.54941	2.72642	8.84368

Output Independent Samples Test Motivasi Belajar

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil dari uji hipotesis diatas adalah motivasi akhir kelas eksperimen terhadap kelas kontrol memberikan nilai signifikansi $0,000 < \text{signifikansi } 0,05$. maka rata-rata fari perbedaan motivasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 5,782 . maka dapat di simpulkan yaitu bahwasannya terdapat perbedan motivasi belajar pada mahasiswa setelah mengikuti model pembelajaran *blended learning* dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran model konvensional.

Perbedaan dari rata-rata motivasi akhir belajar mahasiswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dapat dilihat di bawah ini.

Gambar 2. Rata-Rata Motivasi Akhir Belajar dari Kelas Eksperimen dan Kontrol

Perhitungan yang menggunakan uji t pada hasil analisis hipotesis 2 pada tingkat pemahaman dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan data posttest.

t-test for Equality of Means								
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
motiv_akhir	Equal variances assumed	4,782	154	,000	9,93590	2,07786	5,83111	14,04069
	Equal variances not assumed	4,782	144,056	,000	9,93590	2,07786	5,82886	14,04293

Output Independent Samples Test Tingkat Pemahaman

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil dari analisis diatas yaitu bahwa posttest kelas eksperimen terhadap kelas kontrol memberikan nilai signifikansi $0,000 < \text{signifikansi } 0,05$. Maka dari itu terdapat sebesar 9,935 pada perbedaan rata-rata posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan dapat disimpulkan bahwa perbedaan dari tingkat pemahaman mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran model *blended learning* dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran model konvensional.

Perbedaan dari rata-rata posttest mahasiswa antar kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada gambar di bawah ini.

Gambar 3. Rata-Rata Posstest pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil dari hipotesis 3 menggunakan data skor motivasi belajar sebelum dan sesudah pembelajaran *blended learning*. Pengujian menggunakan uji t *paired samples test*. Dengan menggunakan taraf signifikasnsi 0,05. Maka diperoleh bahwa terdapat peningkatan motivasi belajar mahasiswa akibat penerapan pembelajaran *blended learning*, dengan nilai signifikansi $0,000 < \text{nilai signifikansi } 0,05$.

		Paired Difference					t	df	Sig (2-tailed)
		Mean	Std Deviation	Std-Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	motivasi_awal_ motivasi_akhir	-11,70513	9,01097	1,02029	-13,73679	-9,67347	-11,472	77	,000

Output Paired Samples Test Untuk Hipotesis 3

Gambar 4. Rata-Rata Motivasi Belajar Sebelum dan Sesudah Penerapan Blended Learning

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat rata-rata skor dari motivasi belajar yang belum diukur dengan menggunakan pembelajaran *blended learning* sebesar 120,449. Sedangkan rata-rata dari yang sudah diberikan pembelajaran dengan menggunakan *blended learning* adalah sebesar 11,705 point. Maka dari itu akibar dari penerapan juga dapat dilihat dari tabel beikut ini.

Gambar 5. Rata-Rata Tingkat Pemahaman Sebelum dan Sesudah Penerapan

Blended Learning

Maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai pada tingkat pemahaman sebesar 28,462 merupakan skor yang didapat sebelum pembelajaran. Sedangkan nilai rata-rata sebesar 58,750 merupakan skor dari setelah diberikannya pembelajaran *blended learning*. Dari kedua angka tersebut dapat dilihat bahwa adanya peningkatan sebesar 30,288 point.

Berdasarkan hasil hipotesis satu terdapat perbedaan motivasi belajar mahasiswa. Nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 merupakan nilai setelah mengikuti pembelajaran yang memakai pembelajaran model dean pembelajaran model konvensional. Sedangkan nilai sebesar 126, 371 adalah nilai mahasiswa kelas kontrol pada rata-rata skor motivasi belajar. Mahasiswa yang keaktifannya meningkat pada partisipasi dan perhatian pada saat proses pembelajaran adalah salah satu hal yang dapat dilihat adanya perbedaan dari peningkatan motivasi.

Berdasarkan hasil hipotesis dua terdapat perbedaan seperti dimana nilai signifikan yaitu sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,5 yang terjadi pada mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran model konvensional dengan pembelajaran model *blended learning*. Dengan adanya media online yang berbasis web sangat membantu para mahasiswa dalam meningkatkan kualitas belajar, karena web dapat menyediakan soal beserta lengkap dengan jawabannya. Maka dari itu mahasiswa dengan mudah apa yang menjadi kesulitan dalam mengetahui sebuah materi.

Berdasarkan hasil hipotesis tiga akibat penerapan pembelajaran *blended learning* dimana kenaikan pada motivasi belajar mahasiswa yaitu nilai signifikansi sebesar *blended learning* $0,000 < 0,05$. Pada pembelajaran dapat memadukan antara tatap muka dengan online. Hal ini dapat memunculkannya interaksi tidak hanya mahasiswa dengan dosen tetapi melainkan juga interaksi antar saling mahasiswa.

Berdasarkan hasil hipotesis empat akibat dari penerapan pembelajaran model *blended learning* ialah sebesar 28,462. Banyaknya sumber belajar yang bisa di akses tanpa adanya sumber batasan merupakan contoh dari kelebihan pembelajaran *blended learning*. Tidak hanya itu, pelaksanaan pembelajaran juga sangat efisien karena pemberian materi yang mandiri dan memerlukan penjelasan khusus.

B. Pengetahuan Modul

Sesuai dengan penelitian pengembangan, maka hasil terfokus pada hasil evaluasi atau masukan-masukan pada saat menyusun modul. Tujuan uji coba pada produk tahapan pengembangan adalah agar adanya variasi prototype dari modul yang telah dibuat sampai pada tahap design. Tingkatan ini terdiri dari validasi modul dan uji coba modul.

Validasi modul dilakukan oleh dua pakar materi dan dua pakar media. Hal yang dilakukan seperti memberikan sebuah angket, di dalam angket tersebut terdapat beberapa aspek tentang yang diujikan dari modul. Panduan memperbaiki rancangan modul yang telah dibuat merupakan atas pendapat dan saran yang telah diperoleh dari pakar.

Selanjutnya dilakukan revisi dari hasil penilaian dan masukan para pakar. Kemudian, dilakukan evaluasi melalui uji coba modul pada subjek yang sesungguhnya, uji coba pertama terbatas hanya pada 5 mahasiswa saja. Dilakukan revisi modul berdasarkan masukan dari hasil uji coba utama yang melibatkan 29 mahasiswa prodi Pendidikan Matematika.

Tabel 1. Aturan Penskoran Angket Validasi

Ahli	Skor
STS (Sangat Tidak Setuju)	1
TS (Tidak Setuju)	2
S (Setuju)	3
SS (sangat setuju)	4

Rumus rata-rata yang digunakan adalah sebagai berikut

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n 1x_i}{n}$$

Keterangan:
 $\bar{X}$: Skor rata-rata
 $\sum_{i=1}^n 1x_i$: Jumlah skor
 n
 M : Jumlah Penilai

Data angket dirangkum dalam bentuk tabel.

Kriteria dan batas nilai serta perhitungan skor angket menurut Mardapi (2008) adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria dan Batas Nilai

Kriteria	Batas
Sangat layak	$X \geq (\bar{X} + 1 \cdot SBi)$
Layak	$(\bar{X} + 1 \cdot SBi) > X \geq \bar{X}$
Kurang layak	$X > X \geq (\bar{X} - 1 \cdot SBi)$
Tidak layak	$X < (\bar{X} - 1 \cdot SBi)$

Keterangan :
 X : rata-rata jumlah skor yang diperoleh
 $\bar{X}$: rata-rata jumlah skor ideal = $1/2$ (skor maksimal ideal skor minimal ideal)
 SBi : simpangan baku skor ideal = $1/6$ (skor maksimal ideal skor minimal ideal)

Adapun hasil validasi ahli materi disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan

Nilai Rerata Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	Self Instruction	61	
2	Self Contained	4	
3	Stand Alone	3	
4	Adaptive	3.5	
5	User Friendly	9.5	
6	Kemutakhiran Isi	19	
7	Manfaat	24	
Total keseluruhan Rerata Skor penilaian		75	Layak

Skor dari rata-rata tersebut dikatakan sangat layak. Karena nilai berada pada $X \geq 105$. Dari total keseluruhan materi sebesar 124. Jika diubah ke bentuk persentase maka hasilnya adalah 88,57%, nilai tersebut didapat dari rata-rata angket makar materi.

Pada penilaian ahli media aspek penilain pada grafika rata-rata skornya yaitu 106,5 dan aspek penilaian pada penyajian rata-rata skornya yaitu 40. Dan total dari keseluruhan rata0rata skor penilaian adalah 146,5 (termasuk ke dalam kategori layak).

Begitu juga skor rata-rata pada penilaian pakar media dikatakan sangat layak karena berada pada rentang skor $X \geq 138$ dari tital keseluruhan 146,5. Nilai 79,61% merupakan nilai rata-rata yang didapat dari angket pkar media jika telah diubah ke dalam bentuk persen.

Kemudian dilakukan uji coba produk pada mahasiswa prodi pendidikan matetmatika yang mengambil mata kuliah Algoritma dan Pemrograman. Kegiatan pengujian dilakukan dengan mahasiswa menggunakan modul dalam proses pembelajaran di kelas kemudian mengisi angket evaluasi. Mhasiswa yang terlibat dalam pengisian angket berjumlah 5 orang pada uji coba terbatas dan 29 mahasiswa pada uji coba utama. Setelah uji coba terbatas, modul direvisi kemudian dilakukan uji coba utama.

Pada hasil perhitungan nilai pengguna pada uji coba terbatas aspek penilain pada tampilan rata-rata skornya yaitu 19, sedangkan pada penyajian materi rata-rata skornya yaitu 39 dan aspek penilaian dari manfaat rata-rata skornya adalah 17. Dan total pada keseluruhan rata-rata skor adalah 75 (termasuk ke dalam kategori layak).

Pada hasil perhitungan nilai pengguna uji coba utama aspek penilaian pada tampilan rata-rata skornya adalah 20, pada penyajian rata-rata skornya adalah 42 dan pada aspek penilaian manfaat rata-rata skornya adalah 19. Dan total dari keseluruhan rata-rata skor penilaian adalah 81 (termasuk kedalam kategori yang sangat layak).

Total keseluruhan rata-rata skor penilaian pengguna pada uji coba terbatas sebesar 75 yang berada pada rentang skor $76 > X \geq 63$ berdasar tabel kriteria dan batas nilai. Skor tersebut termasuk kategori layak, sedangkan jumlah semua rata-rata skor penilaian pengguna pada uji coba utama sebesar 81 yang berada pada rentang skor $X \geq 76$, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Nilai 75 % dan 81 % merupakah hasil dari nilai uji coba terbatas dan nilai uji coba utama jika di ubah ke dalam bentuk persen.

Hasil validasi kelayakan dari ahli materi, ahli media, dan uji coba pada pengguna mahasiswa dapat disajikan dalam grafik berikut ini.

Gambar 6. Grafik Persentase Kelayakan Modul Algoritma dan Pemrograman

Berdasarkan pembahasan yang dipaparkan diatas, bahwasannya menunjukkan modul sangat layak pada pengujian ahli materi, ahli media, dan mahasiswa. Hal lain yang juga dapat disimpulkan adalah dengan adanya modul algoritma dan pemrograman dapat membantu baik pada dosen maupun pada mahasiswa pada saat kegiatan pembelajaran prodi pendidikan matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dan data di atas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi belajar dan tingkat pemahaman mahasiswa yang telah menggunakan model *blended learning* dengan kelas yang menggunakan model konvensional pada mata kuliah algoritma dan pemrograman. Tingkat pemahaman mahasiswa memiliki perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan model *blended learning* dengan kelas yang menggunakan model konvensional. Motivasi belajar mahasiswa mengalami kenaikan secara signifikan dikarenakan penerapan model *blended learning* dan juga tingkat pemahaman mahasiswa mengalami kenaikan karena penerapan model *blended learning*. dan berdasarkan uraian dan data di atas, maka disimpulkan bahwa yaitu hasil akhir produk yang dikembangkan berupa modul mata ilmu pemrograman yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa prodi pendidikan matematika serta modul yang dihasilkan memiliki kriteria sangat layak yang berdasarkan pada hasil validasi ahli materi, ahli media, dan uji coba mahasiswa. Hasil validasi modul oleh ahli media yaitu 79.61%, dan uji coba utama pada mahasiswa memperoleh nilai 81%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, K. (2012). Algoritma dan Pemrograman menggunakan java. Yogyakarta : Andi offset
- A.G. (2016). Learning Sebagai Peran Teknologi Informasi Dalam Modernisasi Pendidikan. Jurnal Sist Inf Univ Suryadarma
- Dharmawati, W., & Oktarika, D. (2019) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Guru Ipa Di Sekolah. Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains
- Hamadin, dkk. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Tik Dengan Pendekatan Saintifik. Jurnal fkip Unila
- Laili, I. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi. Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran
- Pribadi, A. B. (2009). Model Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta : Dian Rakyat

Sanjaya, W. (2009). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Penada Media Grup

Sudarman. (2016). Problem Based Learning : Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Pemecahan Masalah. Jurnal Pendidikan Inovatif

Suparman . (2015). Peningkatan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Elektronika Analog dengan Pembelajaran PBL. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Sulistyyohati, A. (2020). Pengukuran Learning Pada Mhasiswa Sebagai Upaya Penerapan Pembelajaran Jarak Jauh. Jurnal Pendidikan Informatika

Syahrudin, S., & Mandailina, V. (2017) Pengembangan Modul Pemrograman Komputer Berbasis Matlab. Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika.

Zaenal, Abidin, Motivasi dalam strategi pembelajaran dengan pendekatan ARCS. Jurnal Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Artikel revisi sai

by Sai Sai

Submission date: 28-Oct-2021 04:03PM (UTC+0700)

Submission ID: 1686416101

File name: ARTIKEL_ALGORITMA_DAN_PEMROGRAMAN_SA_I_FRIDA_REJEKI.pdf (741.07K)

Word count: 3138

Character count: 20471

**KEEFISIENAN ¹ MODEL BLENDED LEARNING TERHADAP MOTIVASI DAN
³⁰ TINGKAT PEMAHAMAN SERTA PENGEMBANGAN MODUL UNTUK
MAHASISWA PADA MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

Sa'i Frida Rejeki (0305202056)

Program Studi Pendidikan Matematika-2

¹⁶ Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara

Jl. Wiliam Iskandar Pasar V, Medan Estate

Email : saifrida651@gmail.com

Abstrak

Algoritma adalah suatu metode atau langkah-langkah yang efektif yang telah disusun secara tertulis dan secara berurutan yang berisikan kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dimana setelah itu perlu diselesaikan secara sistematis. Analisis tinjauan pada studi pendidikan matematika terhadap artikel atau tulisan yang membahas mengenai Kemampuan Mahasiswa Mata Kuliah Algoritma Pemrograman ini bertujuan agar mahasiswa memahami lebih dalam tentang algoritma dan pemrograman. Mata kuliah algoritma dan pemrograman khusus diarahkan untuk mahasiswa agar mahasiswa dapat mengembangkan pengetahuan kognitif dan motorik para mahasiswa terhadap aspek-aspek tertentu. ³² Selain itu, tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai bahan ajar modul algoritma dan pemrograman yang berbasis *problem based learning*, sebagai pemahaman pembelajaran *blended learning* dan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian dari model blended learning adalah *quasi eksperimental*. Langkah yang digunakan dari pengembangan modul adalah pendefinisian, perencanaan, pengembangan, dan diseminasi. Dengan studi literatur ini mahasiswa dapat memahami dapat memahami dan lebih mengerti tentang maksud dan tujuan dari mata kuliah algoritma dan pemrograman, seperti contohnya mahasiswa dapat memahami tentang hal konsep serta konstruksi dasar dalam algoritma ke dalam bahasa pemrograman.

Kata kunci: *Algoritma Pemrograman, Blended Learning, Modul*

PENDAHULUAN

Pengembangan¹ dalam bidang pendidikan sudah diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwasannya pendidikan nasional berfungsi dalam mengembangkan kemampuan seseorang¹³ dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yg memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi insan yang berguna.

Kemajuan teknologi dan informasi dengan seiring berkembang pesatnya kemajuan teknologi yang mengakibatkan terjadinya perkembangan yang sangat pesat di berbagai bidang ilmu. Dengan adanya kemajuan dari ilmu pengetahuan di berbagai bidang kehidupan tidak lepas dari dalam bidang pendidikan yang membawa perubahan peningkatan terhadap pendidikan. Seperti aplikasi matematika sebagai pendukung bidang ilmu lain juga mengalami perkembangan, misalnya pemrograman. Di masa yang akan datang perkembangan pendidikan¹² tidak akan lepas dari beberapa faktor yang mempengaruhinya. Dalam situasi inilah dalam bidang pendidikan dan pembelajaran diperlukan adanya suatu pembaruan yang secara terus menerus tanpa adanya perhentian agar pendidikan setiap tahunnya selalu maju. Dengan adanya²⁶ perubahan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran sudah termasuk ke dalam contoh dari hasil pendidikan dan pembelajaran.

Deskripsi dari makna memahami sistem pendidikan nasional ialah landasan penyelenggaraan pendidikan dijadikan sebagai pesan moral dan tercapainya cita-cita perjuangan bangsa Indonesia sebagai sarana. Sedangkan deskripsi dari tujuan penelitian ialah menyuplai tenaga kerja dengan kebutuhan lapangan kerja seperti³⁵ memiliki pengetahuan yang luas serta memiliki keterampilan yang unik serta menyuplai tenaga kerja yang dapat menerima dan beradaptasi dalam perkembangan teknologi. Dalam prosesnya juga perlu¹ menumbuhkan pada seluruh mahasiswa tentang pentingnya keterampilan dan kemajuan informasi, sikap independen, dan rasa harapan untuk keberhasilan dalam karir sepanjang hayat.

Pembelajaran yang tersusun terdapat beberapa elemen yang satu saling mendukung. Seperti yang telah dikemukakan oleh Pribadi (2019) bahwasannya pengkajian dapat dipandang sebagai suatu sistem dengan elemen-elemen yang saling terkait agar tercapainya penguasaan wawasan, kemahiran, dan tindakan oleh peserta didik yang diperlukan untuk melakukan suatu kegiatan.

Mahasiswa merasakan ada kekurangan pada saat belajar yang diperoleh dari internet, seperti yaitu kurangnya tersedia entitas tertentu pada bab serta adanya variasi pernyataan dari berbagai sumber. Sedangkan, materi ajar lain dari dosen atau buku konvensional, yaitu buku berupa modul yang telah dikembangkan oleh dosen sebagai fasilitas mata kuliah algoritma pemrograman belum ada.

Kemampuan mahasiswa dalam memecahkan suatu permasalahan sangat rendah. Salah satu penyebabnya yaitu kurangnya mendalami entitas yang disampaikan oleh dosen. Hanya beberapa mahasiswa saja yang rajin dalam hal mencari sumber pembelajaran yang lain. Selain itu mahasiswa hanya akan menyalin apa yang disampaikan oleh dosen tanpa memahami alur dan fungsi dari kode-kode didalamnya. Contohnya adalah program dan penyelesaiannya, serta latihan soal untuk dipraktikkan ke mahasiswa.

Masalah yang terjadi pada mahasiswa tersebut dapat diberikan resolusi, salah satunya adalah dengan mengimplementasikan versi pengkajian *problem based learning*. Menurut Sudarman (2014) suatu pendekatan pengkajian yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik agar memiliki pola pikir yang kritis dan memiliki keterampilan dalam memecahkan suatu hal masalah merupakan deskripsi dari versi pengkajian *based learning*. Menurut Sanjaya (2009) Karakteristik dalam model pengkajian *based learning* adalah kegiatan pengkajian yang dilakukan mahasiswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari dosen, menjiplak, dan mengingat materi tetapi mahasiswa harus andal dalam berkomunikasi, berpendapat, dan mengolah data sesuai dengan permasalahan yang diajukan oleh dosen. Hal ini sejalan dengan kompendium di perguruan tinggi yaitu lebih berpusat ke mahasiswa dan dosen hanya sebagai penyedia.

PEMBAHASAN

Dalam partikulasi mata kuliah khususnya dalam metode pendidikan seperti sistem pada belajar mengajar metode pembelajaran yang dilakukan dosen yaitu dengan memantau penggunaan dari model pembelajaran apakah sesuai dengan mata kuliah yang diajarkan. Mutu dan hasil belajar dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan. Menuntut adanya peningkatan, pembaruan, dan peralihan sepanjang masa merupakan suatu sistem pembelajaran.

Dosen¹ menyediakan informasi, bahan bacaan, dan materi kuliah untuk mahasiswa dengan menggunakan teknologi komputer untuk mengakses internet. Beberapa⁵ dosen memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi satu sama lain dengan menggunakan teknologi komunikasi *asynchronous* dan *synchronous*. Komunikasi *asynchronous* dideskripsikan sebagai tugas yang berlangsung di waktu dan posisi yang berbeda (Fenton & Watkins, 2010). Komunikasi *synchronous* dideskripsikan bagaimana tugas yang terjadi secara nyata, dimana mahasiswa dan dosen berada pada waktu yang sama serta kemungkinan besar dari berbagai posisi (Fenton & Watkins, 2010).

Menurut (Winataputra, 2008) deskripsi dari akibat reaksi belajar pada perubahan budi pekerti yang hidup ialah untuk dari kesadaran perilaku, ambisi, tanggapan, atau gabungan dari semuanya dan tingkat belajar seseorang ditentukan oleh suka duka kehidupan yang diperolehnya.

¹ Jeremy Friedman, Ryan Hwang dan tim Trinidad merancang Platform schoology di Washington University. Platforma schoology ialah sebuah jaringan sosial yang difokuskan untuk dipergunakan bagi sekolah maupun perguruan tinggi. Platforma schoologi juga berfokuskan pada kolaborasi yang memungkinkan penggunaanya dalam hal membuat, mengola, dan berbagai hal akademis. Nama lain dari schsoology ialah sistem manajemen (LMS) dan juga sitem manajemen khusus (CMS).

¹ Proses yang memberi semangat, arah, dan kegigihan perilaku merupakan deskripsi dari kata motivasi. Seseorang yang mempunyai perilaku yang penuh dengan energi, terarah dan tahan lama merupakan arti dari perilaku yang mempunyai motivasi. Pada dasarnya³⁷ dua hal yang saling mempengaruhi ialah motivasi dan belajar. Alasannya dikarenakan dalam hal belajar motivasi akan mendorong perilaku seorang mahasiswa agar mempunyai rasa lebih bersemangat dan mempunyai rasa senang yang pada akhirnya membuat mahasiswa memperoleh prestasi yang jauh lebih baik.

¹ *Self Efficacy, Locus of Control, Goal Orientation, Effort, Interest, Self Regulation, Self Esteem, Sense of self as learner* merupakan hal yang mempengaruhi motivasi belajar dari dalam atau internal. *Home Support, Assessment Practice, Peer Culture, Pedagogy, Curriculum dan School Ethos* ialah hal yang mempengaruhi motivasi belajar dari luar atau eksternal²⁸ (Wayne & Ruth, 2003).

Adanya proses belajar merupakan bentuk dari pemahan. Sedangkan pengertian dari pemahaman itu tersendiri ialah salah satu bentuk dari hasil belajar. Pemahaman juga bisa

diartikan sebagai menguasai suatu hal dengan pikiran. Dengan pengertian pemahaman yang sudah dipaparkan bahwasannya belajar juga berarti harus paham secara mental. Pemahaman sangat penting bagi seorang mahasiswa alasannya karena dengan memahami pemahaman mahasiswa akan tau apa tujuan akhir dari setiap pembelajaran. Maka dari itu mahasiswa dituntut untuk meningkatkan pemahamannya agar saat proses belajar terasa menyenangkan dan ilmu yang di dapat lebih akurat.

² Model pembelajaran problem based learning dan blended learning ini diharapkan bisa diaplikasikan dalam mata kuliah Algoritma pemrograman untuk mengarahkan mahasiswa agar lebih aktif dan bekerja secara kelompok dari suatu masalah kemudian bisa diterapkan dalam bentuk kode program. Diharapkan juga dengan permasalahan yang ada bisa membuat suatu kode program yang akan menambah keterampilan mahasiswa dalam mata kuliah Algoritma Pemrograman.

METODE

A. Model Blended Learning

¹ Desain eksperimen semu (*quasi-experiment*) dengan *non equivalent control group design* merupakan metode yang digunakan dari penelitian ini

¹ Pada penelitian ini kelompok eksperimen memanfaatkan model *blended learning* (X_1) sedangkan kelompok kontrol menggunakan konvensional (X_2).

33

Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan :

O₁ : Kemampuan kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan

O₂ : Kemampuan kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan

X₁ : Perlakuan dengan pembelajaran model Blended learning

X₂ : Perlakuan dengan pembelajaran model konvensional

O₃ : Kemampuan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan

O₄ : Kemampuan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan

Pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengukur efektivitas model blended learning maka dilaksanakannya pre test dan post tes. Cara melihat efektivitas dari model blended learning dengan cara melihat total pre test dan post pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Data dari penelitian ialah data skor dari motivasi dan tingkat pemahaman.

Dapat mengetahui motivasi dan tingkat pemahaman para mahasiswa dengan menggunakan model blended learning merupakan tujuan dari penelitian ini. Untuk dilakukannya pengujian efektivitas maka dilakukanlah percobaan yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian. Dengan menggunakan uji-t pada uji statistik parametrik kita dapat memeriksa signifikansi perbedaan mean pada lebih dari dua kelompok yang berlainan akibat dari beberapa perlakuan pengguna suatu variabel bebas. Sebelum melakukan pengujian, data yang diperoleh harus memiliki petisi dilakukannya dengan parametrik tes diantaranya yaitu berdistribusi norma dan sama.

B. Pengembangan Modul

Jenis observasi yang digunakan adalah Research and Development yang sering disebut sebagai penelitian pengembangan. Tahapan penelitian yang digunakan mengacu pada Thiagarajan (1974), yang dikenal dengan 4D yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Tetapi, untuk tahap *disseminate* tidak dilakukan dalam penelitian ini dikarenakan dependensi waktu.

HASIL

A. Model Blended Learning

Hasil analisis hipotesis 1 memanfaatkan data motivasi akhir kelas eksperimen dan kontrol. Untuk menguji hipotesis 1 maka digunakanlah uji t dengan taraf signifikan 0,05 .

The image shows a handwritten t-test output for Equality of Means. The table has columns for t, df, Sig. (2-tailed), Mean Difference, Std. Error Difference, and 95% Confidence Interval of the Difference (Lower and Upper). There are two rows of data: one for 'Equal Variances assumed' and one for 'Equal Variances not assumed'. Both rows show a t-value of 3.72, a df of 154, a Sig. value of .00, a Mean Difference of 5.78205, a Std. Error Difference of 1.54941, and a 95% Confidence Interval of the Difference from 2.72122 to 8.84299.

		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
motiv_akhir	Equal Variances assumed	3.72	154	.00	5.78205	1.54941	2.72122	8.84299
	Equal Variances not assumed	3.72	149.099	.00	5.78205	1.54941	2.72092	8.84360

Output Independent Samples Test Motivasi Belajar

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil dari uji hipotesis diatas adalah motivasi akhir kelas eksperimen terhadap kelas kontrol memberikan nilai signifikansi $0,000 < \text{signifikansi } 0,05$. maka rata-rata dari perbedaan motivasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 5,782 . maka dapat disimpulkan yaitu bahwasannya terdapat perbedaan motivasi belajar pada mahasiswa setelah mengikuti model pembelajaran *blended learning* dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran model konvensional.

Perbedaan dari rata-rata motivasi akhir belajar mahasiswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dapat dilihat di bawah ini.

Gambar 2. Rata-Rata Motivasi Akhir Belajar dari Kelas Eksperimen dan Kontrol

Perhitungan yang menggunakan uji t pada hasil analisis hipotesis 2 pada tingkat pemahaman dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan data pottest.

t-test for Equality of Means								
		t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
motiv_akhir	Equal variances assumed	4,782	154	,000	9,93590	2,07786	5,83111	14,04069
	Equal variances not assumed	4,782	144,056	,000	9,93590	2,07786	5,82886	14,04293

Output Independent Samples Test Tingkat Pemahaman

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil dari analisis diatas yaitu bahwa pottest kelas eksperimen terhadap kelas kontrol memberikan nilai signifikansi $0,000 < \text{signifikansi}$ $0,05$. Maka dari itu terdapat sebesar 9,935 pada perbedaan rata-rata pottest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan dapat disimpulkan bahwa perbedaan dari tingkat pemahaman mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran model *blended learning* dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran model konvensional.

Perbedaan dari rata-rata posttest mahasiswa antar kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada gambar di bawah ini.

Gambar 3. Rata-Rata Posstest pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil dari hipotesis 3 menggunakan data skor motivasi belajar sebelum dan sesudah pembelajaran *blended learning*. Pengujian menggunakan uji *t paired samples test*. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Maka diperoleh bahwa terdapat peningkatan motivasi belajar mahasiswa akibat penerapan pembelajaran *blended learning*, dengan nilai signifikansi $0,000 < \text{nilai signifikansi } 0,05$.

		Paired Difference		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig (2-tailed)
		Mean	Std Deviation	Std. Error Mean	Lower Upper			
Pair 1	motivasiawal - motivasiakhir	-11,70513	9,01097	1,02029	-13,73679 -9,69347	-11,472	77	,000

Output Paired Samples Test Untuk Hipotesis 3

9

Gambar 4. Rata-Rata Motivasi Belajar Sebelum dan Sesudah Penerapan Blended Learning

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat rata-rata skor dari motivasi belajar yang belum diukur dengan menggunakan pembelajaran *blended learning* sebesar 120,449. Sedangkan rata-rata dari yang sudah diberikan pembelajaran dengan menggunakan *blended learning* adalah sebesar 11,705 point. Maka dari itu akibat dari penerapan juga dapat dilihat dari tabel berikut ini.

8

Gambar 5. Rata-Rata Tingkat Pemahaman Sebelum dan Sesudah Penerapan Blended Learning

Maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai pada tingkat pemahaman sebesar 28,462 merupakan skor yang didapat sebelum pembelajaran. Sedangkan nilai rata-rata sebesar 58,750 merupakan skor dari setelah diberikannya pembelajaran *blended learning*. Dari kedua angka tersebut dapat dilihat bahwa adanya peningkatan sebesar 30,288 point.

¹ Berdasarkan hasil hipotesis satu terdapat perbedaan motivasi belajar mahasiswa. Nilai ²⁰signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 merupakan nilai setelah mengikuti pembelajaran yang memakai pembelajaran model *blended learning* dan pembelajaran model konvensional. Sedangkan nilai sebesar 126,371 adalah nilai mahasiswa kelas kontrol pada ³⁶rata-rata skor motivasi belajar. Mahasiswa yang keaktifannya meningkat pada partisipasi dan perhatian pada saat proses pembelajaran adalah salah satu hal yang dapat dilihat adanya perbedaan dari peningkatan motivasi.

²² Berdasarkan hasil hipotesis dua terdapat perbedaan seperti dimana nilai signifikan ¹yaitu sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,5 yang terjadi pada mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran model konvensional dengan pembelajaran model *blended learning*. Dengan adanya media online yang berbasis web sangat membantu para mahasiswa dalam meningkatkan kualitas belajar, karena web dapat menyediakan soal beserta lengkap dengan jawabannya. Maka dari itu mahasiswa dengan mudah apa yang menjadi kesulitan dalam mengetahui sebuah materi.

³¹ Berdasarkan hasil hipotesis tiga akibat penerapan pembelajaran *blended learning* dimana kenaikan pada motivasi belajar mahasiswa yaitu nilai signifikansi sebesar *blended learning* $0,000 < 0,05$. Pada pembelajaran dapat memadukan antara tatap muka dengan online. Hal ini dapat memunculkannya interaksi tidak hanya mahasiswa dengan dosen tetapi melainkan juga interaksi antar saling mahasiswa.

Berdasarkan hasil hipotesis empat akibat dari penerapan pembelajaran model *blended learning* ialah sebesar 28,462. Banyaknya sumber belajar yang bisa di akses tanpa adanya sumber batasan merupakan contoh dari kelebihan pembelajaran *blended learning*. Tidak hanya itu, pelaksanaan pembelajaran juga sangat efisien karena pemberian materi yang mandiri dan memerlukan penjelasan khusus.

B. Pengetahuan Modul

Sesuai dengan penelitian pengembangan, maka hasil terfokus pada hasil evaluasi atau masukan-masukan pada saat menyusun modul. Tujuan uji coba pada produk tahapan pengembangan adalah agar adanya variasi ² prototype dari modul yang telah dibuat sampai pada tahap design. Tingkatan ini terdiri dari validasi modul dan uji coba modul.

Validasi modul dilakukan oleh dua pakar materi dan dua pakar media. Hal yang dilakukan seperti memberikan sebuah angket, di dalam angket tersebut terdapat beberapa aspek tentang yang diujikan dari modul. Panduan memperbaiki rancangan modul yang telah dibuat merupakan atas pendapat dan saran yang telah diperoleh dari pakar.

Selanjutnya dilakukan revisi dari hasil penilaian dan masukan para pakar. Kemudian, dilakukan evaluasi melalui ² uji coba modul pada subjek yang sesungguhnya, uji coba pertama terbatas hanya pada 5 mahasiswa saja. Dilakukan revisi modul berdasarkan masukan dari hasil uji coba utama yang melibatkan 29 mahasiswa prodi Pendidikan Matematika.

Tabel 1. Aturan Penskoran Angket Validasi

Ahli	Skor
STS (Sangat Tidak Setuju)	1
TS (Tidak Setuju)	2
S (Setuju)	3
SS (Sangat Setuju)	4

34

Rumus rata-rata yang digunakan adalah sebagai berikut

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n 1 \times i}{n}$$

Keterangan:
 $\bar{X}$: Skor rata-rata
 $\sum_{i=1}^n 1 \times i$: Jumlah skor
 n : Jumlah Penilai

Data angket dirangkum dalam bentuk tabel.

Kriteria dan batas nilai serta perhitungan skor angket menurut Mardapi (2008) adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria dan Batas Nilai

Kriteria	Batas
Sangat layak	$X \geq (\bar{X} + 1 \cdot S_{Bi})$
Layak	$(\bar{X} + 1 \cdot S_{Bi}) > X \geq \bar{X}$
Kurang layak	$X > X \geq (\bar{X} - 1 \cdot S_{Bi})$
Tidak layak	$X < (\bar{X} - 1 \cdot S_{Bi})$

Keterangan :
 $\bar{X}$: rata-rata jumlah skor yang diperoleh
 $\bar{X}$: rata-rata jumlah skor ideal = $1/2$ (skor maksimal ideal skor minimal ideal)
 S_{Bi} : simpangan baku skor ideal = $1/6$ (skor maksimal ideal skor minimal ideal)

Adapun ¹¹ hasil validasi ahli materi disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan

Nilai Rerata Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	Self Instruction	61	
2	Self Contained	4	
3	Stand Alone	3	
4	Adaptive	3.5	
5	User Friendly	9.5	
6	Kemutakhiran Isi	19	
7	Manfaat	24	
Total keseluruhan Rerata Skor penilaian		75	Layak

Skor dari rata-rata tersebut dikatakan sangat layak. Karena nilai berada pada $X \geq 105$. Dari total keseluruhan materi sebesar 124. Jika diubah ke bentuk persentase maka hasilnya adalah 88,57%, nilai tersebut didapat dari rata-rata angket makar materi.

Pada penilaian ahli media aspek penilain pada grafika rata-rata skornya yaitu 106,5 dan aspek penilaian pada penyajian rata-rata skornya yaitu 40. Dan total dari keseluruhan rata0rata skor penilaian adalah 146,5 (termasuk ke dalam kategori layak).

Begitu juga skor rata-rata pada penilaian pakar media dikatakan sangat layak karena berada pada rentang skor $X \geq 138$ dari tital keseluruhan 146,5. Nilai 79,61% merupakan nilai rata-rata yang didapat dari angket pkar media jika telah diubah ke dalam bentuk persen.

Kemudian dilakukan uji coba produk pada mahasiswa prodi pendidikan matetmatika yang mengambil mata kuliah Algoritma dan Pemrograman. Kegiatan pengujian dilakukan dengan mahasiswa menggunakan modul dalam proses pembelajaran di kelas kemudian mengisi angket evaluasi. Mhasiswa yang terlibat dalam pengisian angket berjumlah 5 orang pada uji coba terbatas dan 29 mahasiswa pada uji coba utama. Setelah uji coba terbatas, modul direvisi kemudian dilakukan uji coba utama.

Pada hasil perhitungan nilai pengguna pada uji coba terbatas aspek penilain pada tampilan rata-rata skornya yaitu 19, sedangkan pada penyajian materi rata-rata skornya yaitu 39 dan aspek penilaian dari manfaat rata-rata skornya adalah 17. Dan total pada keseluruhan rata-rata skor adalah 75 (termasuk ke dalam kategori layak).

Pada hasil perhitungan nilai pengguna uji coba utama aspek penilaian pada tampilan rata-rata skornya adalah 20, pada penyajian rata-rata skornya adalah 42 dan pada aspek penilaian manfaat rata-rata skornya adalah 19. Dan total dari keseluruhan rata-rata skor penilaian adalah 81 (termasuk kedalam kategori yang sangat layak).

Total keseluruhan rata-rata skor penilaian pengguna pada uji coba terbatas sebesar 75 yang berada pada rentang skor $76 > X \geq 63$ berdasar tabel kriteria dan batas nilai. Skor tersebut termasuk kategori layak, sedangkan jumlah semua rata-rata skor penilaian pengguna pada uji coba utama sebesar 81 yang berada pada rentang skor $X \geq 76$, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Nilai 75 % dan 81 % merupakan hasil dari nilai uji coba terbatas dan nilai uji coba utama jika di ubah ke dalam bentuk persen.

Hasil validasi kelayakan dari ahli materi, ahli media, dan uji coba pada pengguna mahasiswa dapat disajikan dalam grafik berikut ini.

Gambar 6. Grafik Persentase Kelayakan Modul Algoritma dan Pemrograman

2 Berdasarkan pembahasan yang dipaparkan diatas, bahwasannya menunjukkan modul sangat layak pada pengujian ahli materi, ahli media, dan mahasiswa. Hal lain yang juga dapat disimpulkan adalah dengan adanya modul algoritma dan pemrograman dapat membantu baik pada dosen maupun pada mahasiswa pada saat kegiatan pembelajaran prodi pendidikan matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dan data di atas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi belajar dan tingkat pemahaman mahasiswa yang telah menggunakan model *blended learning* dengan kelas yang menggunakan model konvensional pada mata kuliah algoritma dan pemrograman. Tingkat pemahaman mahasiswa memiliki perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan model *blended learning* dengan kelas yang menggunakan model konvensional. Motivasi belajar mahasiswa mengalami kenaikan secara signifikan dikarenakan penerapan model *blended learning* dan juga tingkat pemahaman mahasiswa mengalami kenaikan karena penerapan model *blended learning*. dan berdasarkan uraian dan data di atas, maka disimpulkan bahwa yaitu hasil akhir produk yang dikembangkan berupa modul mata ilmu pemrograman yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa prodi pendidikan matematika serta modul yang dihasilkan memiliki kriteria sangat layak yang berdasarkan pada hasil validasi ahli materi, ahli media, dan uji coba mahasiswa. Hasil validasi modul oleh ahli media yaitu 79.61%, dan uji coba utama pada mahasiswa memperoleh nilai 81%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, K. (2012). Algoritma dan Pemrograman menggunakan java. Yogyakarta : Andi offset
- A.G. (2016). Learning Sebagai Peran Teknologi Informasi Dalam Modernisasi Pendidikan. Jurnal Sist Inf Univ Suryadarma
- Dharmawati, W., & Oktarika, D. (2019) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Guru Ipa Di Sekolah. Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains
- Hamadin, dkk. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Tik Dengan Pendekatan Saintifik. Jurnal fkip Unila
- Laili, I. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instlasi. Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran
- Pribadi, A. B. (2009). Model Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta : Dian Rakyat

Sanjaya, W. (2009). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Penada Media Grup

¹⁴
Sudarman. (2016). Problem Based Learning : Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Pemecahan Masalah. Jurnal Pendidikan Inovatif

²
Suparman . (2015). Peningkatan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Elektronika Analog dengan Pembelajaran PBL. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

⁴
Sulistyyohati, A. (2020). Pengukuran Learning Pada Mhasiswa Sebagai Upaya Penerapan Pembelajaran Jarak Jauh. Jurnal Pendidikan Informatika

⁴
Syaharuddin, S., & Mandailina, V. (2017) Pengembangan Modul Pemrograman Komputer Berbasis Matlab. Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika.

¹
Zaenal, Abidin, Motivasi dalam strategi pembelajaran dengan pendekatan ARCS. Jurnal Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Artikel revisi sai

ORIGINALITY REPORT

33%
SIMILARITY INDEX

32%
INTERNET SOURCES

14%
PUBLICATIONS

20%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.uny.ac.id Internet Source	12%
2	eprints.uny.ac.id Internet Source	4%
3	Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Student Paper	2%
4	ejournal.ihtdn.ac.id Internet Source	1%
5	publikasi.fkip-unsam.org Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
7	manajemen.fe.um.ac.id Internet Source	1%
8	id.scribd.com Internet Source	1%
9	Submitted to Universitas PGRI Adi Buana Surabaya	1%

10	jptk.ppj.unp.ac.id Internet Source	1 %
11	jurnal.unimed.ac.id Internet Source	1 %
12	www.slideshare.net Internet Source	1 %
13	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	1 %
14	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
15	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
16	Submitted to Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Student Paper	<1 %
17	Yunis Sulistyorini, Dian Fitri Argarini. "Pengembangan Modul Analisis Vektor Terintegrasi Media Pembelajaran Prezi", Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika, 2019 Publication	<1 %
18	journal.universitassuryadarma.ac.id Internet Source	<1 %
19	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %

20	docobook.com Internet Source	<1 %
21	id.123dok.com Internet Source	<1 %
22	jurnalmahasiswa.stiesia.ac.id Internet Source	<1 %
23	Fifit Firmadani, Mashud Syahroni. "PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH MANAJEMEN PENDIDIKAN BERBASIS HOTS", Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 2020 Publication	<1 %
24	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1 %
25	ejournal.ikado.ac.id Internet Source	<1 %
26	jayhomalindo.blogspot.com Internet Source	<1 %
27	journal.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
28	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
29	repository.unikama.ac.id Internet Source	<1 %

30	Billy Hendrik, Mardhiah Masril, Firdaus Firdaus. "Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Penerapan Blended Learning pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman I", EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 2021 Publication	<1 %
31	Tiara Nurhayati, Mohamad Agung Rokhimawan, Ragil Dian Purnama Putri. "Pembelajaran Model Blended Learning pada Mata Kuliah Sains Lanjut dengan Menggunakan Kurikulum KKNI", Jurnal Basicedu, 2021 Publication	<1 %
32	ejournal3.undip.ac.id Internet Source	<1 %
33	media.neliti.com Internet Source	<1 %
34	repository.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
35	spiritsumbar.com Internet Source	<1 %
36	core.ac.uk Internet Source	<1 %
37	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On