

MEDIA PEMBELAJARAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS *MOBILE* PADA PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI KUPANG

Daniel M.D.U Kasse

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan
Politeknik Negeri Kupang

Abstrak

Inovasi teknologi memberikan kemungkinan baru untuk mengubah proses pengajaran dan pembelajaran. Kemudahan *user* dan manfaat yang dirasakan secara nyata oleh *user* menjadi faktor yang mempengaruhi sebuah *mobile learning* digunakan atau tidak. Kebiasaan pelajar dalam belajar antara lain mencari contoh soal dan pembahasan materi, definisi dari istilah-istilah tertentu dan materi yang lebih lengkap. Penelitian ini berfokus pada penyajian materi yang memudahkan *user* untuk menelusuri materi. Metodologi yang dipakai yaitu eksperimen dan pengisian kuesioner oleh mahasiswa Prodi Teknik Komputer dan Jaringan pada mata kuliah Jaringan Komputer. Data dari responden dievaluasi menggunakan konsep *Technology Acceptance Model* (TAM) dan *Structural Equation Modeling*. Luaran yang akan dicapai berupa Publikasi Ilmiah. Pada penelitian ini juga akan dilakukan validasi modul dan/atau subsistem dalam lingkungan yang relevan yakni pada prodi Teknik Komputer Dan Jaringan khusus pada mata kuliah Jaringan Komputer. Implementasi prototipe yang sesuai dengan lingkungan/antarmuka..

Kata kunci – TAM, *e-learning*, *mobile learning*, belajar, *user experience*.

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi dalam dunia pendidikan telah memberikan dampak positif bagi perkembangan belajar *user*. Inovasi teknologi telah memberikan cara baru dalam melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar. Kemudahan dalam penggunaan aplikasi dan kemudahan mendapatkan informasi yang dibutuhkan menjadi faktor yang sangat mempengaruhi sebuah aplikasi akan digunakan atau tidak. Sebaliknya jika penyajian informasi merepotkan atau mempersulit pengguna maka sebuah aplikasi akan ditinggalkan [1].

Dalam kondisi pandemi COVID-19 seperti sekarang ini telah berdampak pada proses pembelajaran didalam ruangan sehingga mengharuskan proses pembelajaran dilakukan secara daring. Sebagai salah satu upaya menjaga keselamatan guru dan murid selama pandemi COVID-19, pemerintah menerapkan kebijakan Pendidikan Jarak Jauh (PJJ). PJJ diberlakukan dengan mengedepankan kegiatan belajar mengajar berbasis online [2]. *Mobile Learning* merupakan bagian dari pembelajaran elektronik yang dapat mendukung kebijakan Pendidikan Jarak Jauh. *Mobile Learning* memungkinkan *user* untuk belajar tanpa terbatas ruang dan waktu.

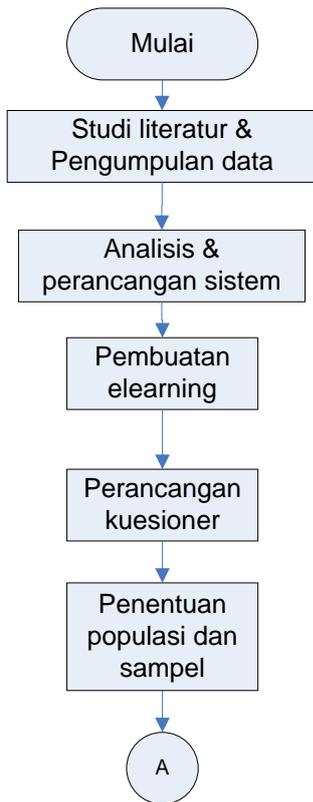
Perbedaan besar antara pelajar yang baik dan yang jelek terletak pada seberapa aktif mereka menjelajahi pelajaran. Media pembelajaran yang dinamis sangat diperlukan dalam pengajaran modern untuk memenuhi kebutuhan berinteraksi sebagai sarana untuk melibatkan dan merangsang minat *user* dalam belajar [3]. Kebiasaan *user* dalam belajar antara lain mencari pembahasan materi, definisi dari istilah-istilah tertentu dan contoh soal. Ketika belajar, kendala yang paling sering ditemukan pada *user* yaitu catatan yang tidak lengkap, kurang buku referensi pendukung, mahauser mudah melupakan materi, media penunjang seperti proyektor yang rusak dan belum optimalnya penggunaan teknologi informasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah media pembelajaran berbasis *mobile* dengan penyajian materi yang disesuaikan dengan kebiasaan belajar dan mempermudah *user* menelusuri dan mempelajari mater [4].

METODE PENELITIAN

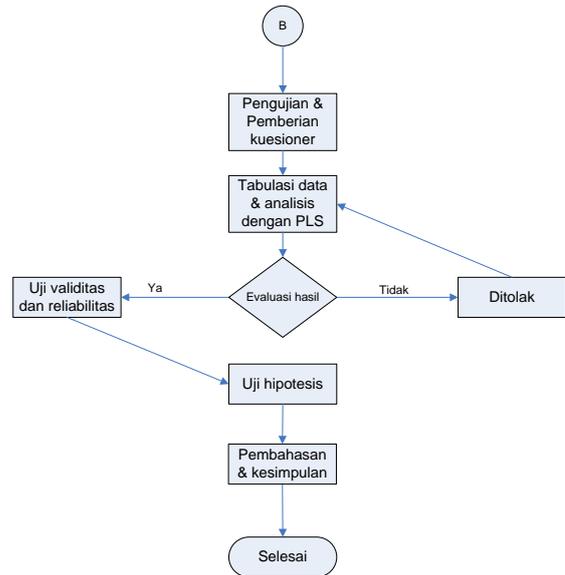
Alat penelitian yang digunakan adalah kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengukur beberapa macam variabel yang terdapat dalam model penelitian TAM. Kuesioner ini berbentuk skala Likert, satu

sampai lima untuk menelaah seberapa kuat sikap, pendapat dan persepsi responden. Responden memberikan penilaian terhadap suatu indikator pengukuran. Skala diferensial semantik digunakan untuk menelaah dua buah sikap dengan pemisahan jarak semantik. Pertanyaan yang digunakan untuk pengukuran diadaptasi dari penelitian sebelumnya tentang *user acceptance*.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu studi literatur, pembuatan *mobile learning*, pengujian dan pemberian kuesioner, pengambilan data, dan analisis data. Hasil dari analisis data tersebut akan menghasilkan rekomendasi untuk mengembangkan *mobile learning* tersebut. Tahapan tersebut dapat dilihat pada *flowchat* berikut:



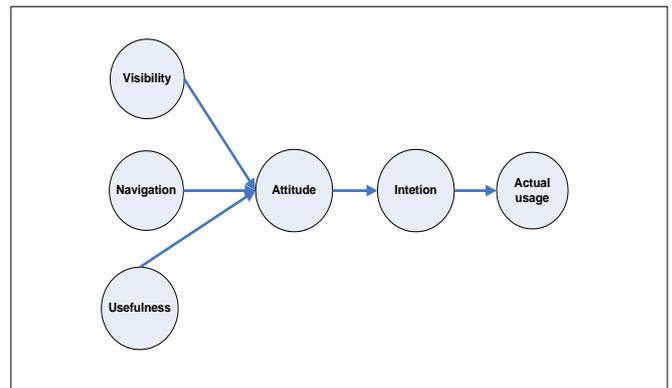
Gambar 1. ALur Penelitian A



Gambar 2. ALur Penelitian B

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model penelitian dikembangkan berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Berdasarkan gambar 5.1 terlihat bahwa diagram jalur penelitian bersifat reflektif.



Gambar 3. Model penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

- Visibility berpengaruh positif terhadap attitude (H1)
- Navigation berpengaruh positif terhadap attitude. (H2)
- Usefulness berpengaruh positif terhadap attitude. (H3)
- Attitude berpengaruh positif terhadap minat (Intention) (H4).
- Intention berpengaruh positif terhadap Actual usage (H5).

I. Evaluasi Model

a. Convergent Validity

Indikator digunakan untuk mengetahui korelasi konstruk yang satu dengan konstruk yang lainnya. Evaluasi ini meliputi indikator validitas, reliabilitas konstruk dan nilai *average variance extracted* (AVE). Indikator validitas dinilai berdasarkan nilai *standardize loading factor* yang menggambarkan korelasi antar blok indikator dengan konstruk (variabel laten). Nilai *loading factor* dikatakan baik apabila nilainya 0.7 [7] namun menurut Chin dalam [7] bahwa nilai *loading factor* 0.50 – 0.60 masih dapat diterima. Nilai *loading factor* bisa dilihat pada Tabel 5.1.

Berdasarkan Tabel 5.1 terlihat bahwa *loading factor* untuk **U3** kurang dari 0.7. Sesuai dengan [7] maka harus dikeluarkan atau di *drop* dari model dan tidak digunakan lagi dalam analisis. Setelah itu dilakukan *reload*.

Tabel 4.2 *Loading factor*

	Actual usage	Attitude	Intention	Navigat ion	Usefulness	Visi bility
A1		0.897				
A2		0.860				
A3		0.827				
A4		0.772				
AU1	0.912					
AU2	0.815					
AU3	0.904					
I1			0.818			
I2			0.831			
I3			0.899			
I4			0.901			
N1				0.873		
N2				0.757		
N3				0.806		
N4				0.809		
U1					0.845	
U2					0.918	
U3					0.685	
U4					0.918	
V1						0.724
V2						0.874
V3						0.745
V4						0.794

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa tidak ada lagi indikator yang memiliki nilai dibawah 0.7. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semua indikator telah memiliki nilai validitas yang baik.

Table 5.3 *loading factor reload*

	actual usage	Attitude	Intention	Navigat ion	Usefulness	Visi bility
A1		0.896				
A2		0.860				
A3		0.829				
A4		0.771				
AU1	0.912					
AU2	0.815					
AU3	0.904					
I1			0.818			
I2			0.831			
I3			0.899			
I4			0.901			
N2				0.768		
N3				0.868		
N4				0.833		
U1					0.889	
U2					0.938	
U4					0.934	
V1						0.724
V2						0.874
V3						0.745
V4						0.794

Evaluasi selanjutnya adalah reliabilitas konstruk dengan melihat pada *composite reliability* atau *cronbach alfa*. Kriteria untuk *Composite reliability* atau *cronbach alfa* adalah diatas 0.70 [7]. Tabel 5.4 memperlihatkan bahwa *composite reliability* dari setiap konstruk adalah diatas 0.70. Dengan demikian semua konstruk telah memiliki nilai *composite reliability* yang baik.

Tabel 5.4 *Composite Reliability, Cronbach alfa dan AVE*

	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
actual usage	0.852	0.910	0.771

attitude	0.860	0.906	0.706
intention	0.886	0.921	0.745
navigatio n	0.762	0.863	0.679
usefulne ss	0.911	0.943	0.847
visibility	0.793	0.866	0.618

Evaluasi selanjutnya dari *Convergent Reliability* adalah dengan melihat nilai AVE. Konstruk dikatakan memiliki nilai *Convergent Reliability* yang baik apabila nilai AVE-nya lebih besar dari 0.50. Tabel 5.4 memperlihatkan bahwa semua konstruk nilai AVE diatas 0.5. Dengan demikian evaluasi terhadap AVE dianggap memenuhi kriteria yang diharapkan.

b. *Discriminant Validity*

Discriminant Validity dievaluasi dengan melihat nilai *cross loading* dan membandingkan nilai kuadrat korelasi antar konstruk dengan nilai AVE atau konstruk dengan akar AVE. Kriteria *cross loading* adalah setiap indikator yang mengukur haruslah berkorelasi lebih tinggi jika dibandingkan dengan konstruk lainnya. Tabel 5.5 memperlihatkan bahwa nilai korelasi indikator terhadap konstraknya berkorelasi lebih tinggi jika dibandingkan korelasinya dengan konstruk lainnya. Dengan demikian evaluasi *discriminant validity* berdasarkan *cross loading* dianggap memenuhi kriteria yang ditetapkan.

Tabel 5.5 *Cross loading*.

	Act ual usa ge	Atti tude	Inte ntion	Navi Gat ion	Use Ful ness	Visi Bi lity
A1	0.732	0.896	0.792	0.640	0.715	0.676
A2	0.521	0.860	0.735	0.685	0.726	0.676
A3	0.679	0.829	0.675	0.731	0.769	0.714
A4	0.489	0.771	0.666	0.624	0.451	0.521
AU1	0.912	0.773	0.797	0.722	0.727	0.615
AU2	0.815	0.534	0.568	0.501	0.392	0.416
AU3	0.904	0.574	0.697	0.493	0.465	0.465
I1	0.535	0.730	0.818	0.613	0.749	0.620
I2	0.617	0.687	0.831	0.551	0.714	0.626
I3	0.763	0.790	0.899	0.524	0.598	0.679
I4	0.796	0.742	0.901	0.564	0.619	0.616
N2	0.510	0.617	0.521	0.768	0.497	0.684
N3	0.600	0.705	0.607	0.868	0.613	0.662
N4	0.520	0.645	0.468	0.833	0.625	0.473

U1	0.469	0.582	0.618	0.513	0.889	0.681
U2	0.543	0.837	0.712	0.710	0.938	0.758
U4	0.681	0.753	0.773	0.688	0.934	0.726
V1	0.435	0.534	0.548	0.522	0.495	0.724
V2	0.472	0.621	0.625	0.572	0.644	0.874
V3	0.405	0.696	0.576	0.618	0.698	0.745
V4	0.509	0.552	0.552	0.586	0.604	0.794

Evaluasi terakhir dari *Discriminant validity* adalah membandingkan antara akar AVE dengan korelasi antar konstruk. Kriterianya adalah bahwa akar AVE harus bernilai lebih besar jika dibandingkan dengan korelasinya dengan kostruk lainnya. Tabel 6.6 memperlihatkan nilai akar AVE serta korelasi antar konstruk.

Tabel 5.6 Latent Variabel Correlation dan akar AVE

	Act ual us age	Atti tude	Inte ntion	Navi Gat ion	Use Ful ness	Visi bilit y
Act ual usa ge	*0.878					
Atti tude	0.725	*0.840				
Inten tion	0.793	0.854	*0.863			
Navi gatio n	0.662	0.797	0.648	*0.824		
Use fulne ss	0.619	0.801	0.767	0.704	*0.920	
Visi bilit y	0.577	0.774	0.735	0.736	0.787	*0.786

* Nilai akar AVE

Berdasarkan tabel 5.6 terlihat bahwa nilai akar AVE untuk konstruk *Navigation* bernilai 0.824. Korelasi hasil ini bernilai lebih besar jika dibandingkan dengan konstruk lainnya, dimana korelasi tertinggi adalah konstruk *Visibility* sebesar 0.786. Nilai akar AVE konstruk actual usage adalah 0.878, lebih besar jika dibandingkan dengan korelasi konstruk lainnya. Dimana korelasi tertinggi adalah 0.920 untuk konstruk *Usefulness*. Demikian seterusnya dengan konstruk lainnya.

II. **Evaluasi Structural**

Evaluasi terhadap model struktural atau *inner model* dilakukan untuk mengetahui hubungan antar konstruk laten. Evaluasi ini terdiri dari dua tahap, yaitu hubungan signifikansi jalur untuk pengujian hipotesis dan nilai *R-square* guna penilaian terhadap

goodness of fit model. Nilai alfa yang digunakan adalah 0.05 (5%). Hubungan signifikansi jalur dapat dilihat pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Path Coefficiens

	Original Sample (O)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
attitude -> intention	0.854	22.102	0.000
intention -> actual usage	0.793	15.282	0.000
navigation -> attitude	0.395	2.759	0.003
usefulness -> attitude	0.374	2.454	0.007
visibility -> attitude	0.189	1.377	0.085

Terlihat bahwa pada tabel 5.7 terdapat satu jalur yang memiliki hubungan yang tidak signifikan, yaitu jalur *Visibility* terhadap *Attitude* yang tidak signifikan pada alfa 2,5%. Sedangkan jalur *Navigation* terhadap *Attitude*, *Attitude* terhadap *Intention*, dan *Intention* terhadap *actual usage* signifikan pada alpha 2,5%. Evaluasi berikut adalah goodness of fit yaitu nilai *R-square* seperti yang diperlihatkan pada tabel 5.8.

Tabel 5.8 R-square

	R Square
actual usage	0.63
attitude	0.77
intention	0.73

Berdasarkan tabel 5.8 diperoleh bahwa nilai *R-square* konstruk sikap positif (*Attitude*) adalah 0.77. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa variabilitas konstruk sikap positif (*Attitude*) dipengaruhi oleh konstruk *Navigation*, *Visibility*, *Usefulness* sebesar 77%, sisanya 23% dipengaruhi oleh konstruk lain diluar yang diteliti. Menurut Chin nilai ini masuk dalam kategori kuat

Konstruk *Intention* memiliki nilai *R-square* 0.73. Interpretasinya adalah bahwa variabilitas dari kostruk *Intention* yang dapat dijelaskan oleh konstruk sikap positif (*Attitude*) adalah 73%. Sisanya 27% dijelaskan oleh variabel lain di luar yang diteliti. Menurut Chin, nilai ini masuk dalam ketegori kuat [7]

Konstruk *Actual usage* memiliki nilai *R-square* 0.63. Interpretasinya adalah variabel dari konstruk *Actual usage* yang dapat dijelaskan oleh konstruk *Intention* adalah 63%. Sisanya 37% dijelaskan oleh variabel lain di luar yang diteliti. Menurut Chin nilai ini termasuk dalam kategori moderat.

III. Pembahasan

- a. *Visibility* berpengaruh positif terhadap attitude (H1)
Hipotesis IV: *Visibility* berpengaruh positif terhadap *Attitude*. Hasil olah data diperoleh bahwa nilai tstatistik $0.308 < 1.984$, maka dapat disimpulkan bahwa *Visibility* tidak berpengaruh terhadap *Attitude*. Dengan demikian hipotesis IV ditolak.
- b. *Navigation* berpengaruh positif terhadap attitude. (H2)
Hipotesis III: *Navigation* berpengaruh positif terhadap *Attitude*. Hasil olah data diperoleh bahwa nilai tstatistik $4.283 > 1.984$, maka dapat disimpulkan bahwa *Navigation* berpengaruh positif terhadap *Attitude*. Dengan demikian hipotesis III diterima.
- c. *Usefulness* berpengaruh positif terhadap attitude. (H3)
Hipotesis I: *Usefulness* berpengaruh positif terhadap *Attitude*. Hasil olah data diperoleh bahwa nilai tstatistik $1.631 < 1.984$, maka dapat disimpulkan bahwa *Usefulness* tidak berpengaruh terhadap *Attitude*. Dengan demikian hipotesis I ditolak
- d. *Attitude* berpengaruh positif terhadap minat (*Intention*) (H4).
Hipotesis V: *Attitude* berpengaruh positif terhadap *Intention*. Hasil olah data diperoleh bahwa nilai tstatistik $4.619 > 1.984$, maka dapat disimpulkan bahwa *Attitude* berpengaruh positif terhadap *Intention*. Dengan demikian hipotesis V diterima.
- e. *Intention* berpengaruh positif terhadap *Actual usage* (H5).
Hipotesis VI: *Intention* berpengaruh positif terhadap *Actual usage*. Hasil olah data diperoleh bahwa nilai tstatistik $12.031 > 1.984$, maka dapat disimpulkan bahwa berpengaruh positif terhadap *Intention*. Dengan demikian hipotesis VI diterima.

Hasil penelitian ini menunjukkan menggunakan *mobile learning* dan kemudahan mencari materi (*Navigation* dan *usefulness*) berpengaruh positif terhadap sikap positif (*Attitude*) user. sikap positif (*Attitude*) user

berpengaruh positif terhadap minat *user* (*intention*). minat *user* (*intention*) berpengaruh positif terhadap penggunaan aplikasi (*actual usage*). Hasil ini juga didukung oleh penelitian (Davis & Davis, 1989), Chau (1996), Iqbaria (1997) dan Sun (2003) di dalam Jogiyanto (2008) yang menunjukkan bahwa, konstruk persepsi kegunaan (*perceive usefulness*) merupakan konstruk yang mempengaruhi secara positif dan signifikan terhadap minat menggunakan teknologi (*behavioral intention*) serta kemudahan menggunakan navigasi akan meningkatkan sikap positif (*attitude*) untuk menggunakan *mobile learning*, artinya semakin besar manfaat yang dirasakan dalam menggunakan TI maka semakin besar pula minat untuk menggunakan TI tersebut dan seorang *user* akan memiliki sikap positif (*attitude*) menggunakan *mobile learning* apabila ia memandang bahwa *web learning* tersebut memiliki navigasi yang mudah untuk digunakan.

Terdapat hipotesis yang ditolak yaitu *Visibility* berpengaruh positif terhadap *Attitude*. Hal tersebut menjadi kelemahan dalam penelitian ini. Penyebab kelemahan yang ada berdasarkan komentar *user* pada kuesioner, yaitu:

1. Tampilan dari *mobile learning* kurang disukai *user*.
2. Kurangnya animasi untuk melengkapi penjelasan materi.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis maka disimpulkan bahwa:

1. *Visibility* tidak berpengaruh positif terhadap *Attitude*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $t_{\text{statistik}} < t_{\text{tabel}}$ untuk *Visibility* \rightarrow *Attitude* yaitu $1.377 < 2.000$, dan rendahnya nilai dari indikator tentang kenyamanan dan kesenangan akan tampilan *mobile learning* sehingga harus dihilangkan dari model penelitian.
2. *Navigation* berpengaruh positif terhadap *Attitude*. Kemudahan mendapatkan informasi dan manfaat yang dirasakan dalam menggunakan *mobile learning* mempengaruhi sikap positif dan minat siswa untuk menggunakan *mobile learning* yang ditunjukkan melalui konstruk *attitude Navigation* \rightarrow *Attitude* sebesar 2.759 dan *Attitude* \rightarrow *Intention* sebesar 22.102.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Davis, F., & Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13, 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [2]. Hopewell, B. (1998). Accelerated Learning for the 21st Century. *Long Range Planning*, 31(4). [https://doi.org/10.1016/s0024-6301\(98\)80059-9](https://doi.org/10.1016/s0024-6301(98)80059-9)
- [3]. Jogiyanto, (2008). Sistem informasi keperilakuan. Andi. Yogyakarta
- [4]. Kasse, D., M. Sc., Ph. D., I. P. I. S., & S.T., M.T., D. R. F. (2014). Pengembangan E-learning berbasis Technology Acceptance Model. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 3(3). <https://doi.org/10.23887/janapati.v3i3.9809>
- [5]. Kemendikbud (2020). *Panduan Pembelajaran jarak jauh*. Jakarta
- [6]. Norman, D. (2016). The Design of Everyday Things. In *The Design of Everyday Things*. <https://doi.org/10.15358/9783800648108>
- [7]. Pratama, R. O., Kartika, L., & Sayekti, A. (2018). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI PRESTASI MAHASISWA DI PERGURUAN TINGGI. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(2). <https://doi.org/10.21009/pip.322.8>