

**PENGARUH PEMBELAJARAN BLENDED TERHADAP PEMAHAMAN
KONSEPTUAL FISIKA MEKANIK MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Sofia Ariyani¹⁾, Irawati²⁾, Nely Ana Mufarida³⁾, Setiyo Ferdi Yanuar⁴⁾

^{1,2,3,4} Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Email corresponding author: nelyana@unmuhjember.ac.id

Abstract

PTM (face-to-face restrictions) makes elementary to high school education experience a less than optimal learning process; it has an impact on decreasing the understanding and maturation of subject concepts or courses by students. Face-to-face restrictions (PTM) make all educators make many changes to learning systems and methods so that they can fill the time from the lack of teaching materials. Based on the problem of declining conceptual understanding of basic mechanical physics, the author conducts research with models and develops blended learning concepts. The novelty of this research is based on the point of view of scope and time, so it is not just in applying online and offline learning. Based on the development of the blended learning design model, which is quite varied, the author tries to design and develop the Pannan and Legge design model. This blended learning design model is quite simple, namely combining online and offline learning. The results of research conducted by the author related to the blended learning method are 8 online meetings and 8 offline meetings. This learning method indicator uses a questionnaire conducted by the lecturer of the Basic Mechanical Physics course for students of the classes of 2018, 2019, 2020, and 2021. The results of the questionnaire on the total students of the classes of 2018, 2019, 2020, and 2021 are 82%, which means that 82% of students can accept the blended learning method with the Pannan and Legge models that have been carried out.

Keywords: *Blanded Learning, Mechanical Physics, Pannan and Legge Models*

1. PENDAHULUAN

PTM (Pembatasan Tatap Muka) membuat pendidikan tingkat dasar sampai tinggi mengalami proses pembelajaran yang kurang optimal, justru berdampak terhadap penurunan pemahaman dan pematangan konsep mata pelajaran atau mata kuliah oleh peserta didik. Pembatasan Tatap Muka (PTM) membuat semua pendidik banyak melakukan perubahan terhadap sistem dan metode pembelajaran, sehingga dapat mengisi waktu dari kekurangan materi ajar.

Mata Kuliah Fisika Dasar Mekanik yang disampaikan oleh dosen pengampu, bukan hanya berdasarkan RPS, tetapi harus menerapkan pada metode pembelajaran. Metode pembelajaran sangat berpengaruh terhadap peserta didik dalam menyerap dan memahami konsep setiap bahan ajar yang disampaikan oleh guru atau dosen. Banyak sekali metode pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan sebuah

materi untuk meningkatkan pemahaman konseptual bahan ajar.

Permasalahan yang diuraikan di atas, merupakan sebuah persoalan yang perlu diselesaikan dalam bidang akademik yaitu proses pembelajaran. Adanya kewajiban pembelajaran PTM (Pembatasan Tatap Muka) 50%, maka untuk meningkatkan pemahaman konsep mata kuliah Fisika Dasar Mekanik di Program Studi Teknik Elektro. Adapun dalam meningkatkan pemahaman konsep dasar, perlu menggunakan beberapa metode pembelajaran yaitu pembelajaran *blended* atau *hybrid*. Pembelajaran *hybrid* atau *blended* merupakan metode yang menggabungkan antara pembelajaran luring dan daring. Pembelajaran *blended* adalah upaya mengintegrasikan beranekaragaman sumber dan aktivitas belajar yang tepat dimana peserta belajar dapat berinteraksi dan saling membangun ide (Littlejohn dan Pegler, 2007).

Berdasarkan dari pengembangan model desain pembelajaran *blended* yang cukup bervariasi, maka penulis mencoba mendesain dan mengembangkan model desain Pannan dan Legge. Model desain pembelajaran *blended* ini, cukup sederhana yaitu dengan mengkombinasikan pembelajaran daring dan luring.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, Penulis melakukan sebuah riset yang berkaitan dengan metode pembelajaran Blended. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan model pembelajaran *blended* yang akan menjadi sebuah acuan bagi dosen pengampu mata kuliah Fisika Dasar Mekanik. Sebenarnya sistem pembelajaran *blended* ini, sudah dikembangkan oleh pemerintah pada tahun 2014 yang bernama SPADA. Secara aplikatifnya, SPADA masih banyak kekurangannya yaitu hanya mengembangkan perkuliahan daring dan luring, tetapi dalam desain pemodelannya masih belum dan mungkin masih sedikit.

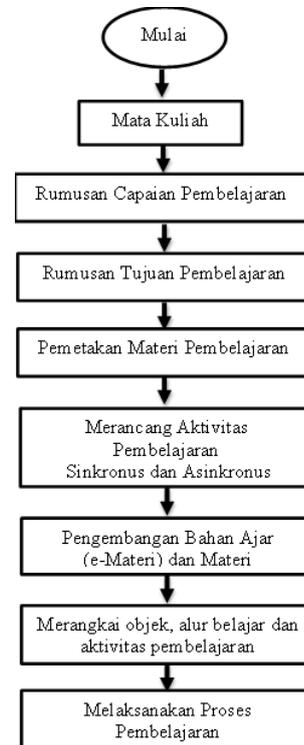
Berdasarkan hasil survei melalui kuisioner tahun ajaran (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021) terkait pemahaman konseptual mata kuliah Fisika Dasar Mekanik perlu dapat perhatian khusus. Mata kuliah Fisika Mekanik merupakan dasar dari semua mata kuliah yang ada pada Program Studi Teknik Elektro. Faktor utama dari minimnya pemahaman konseptual Fisika Mekanik mahasiswa adalah kurangnya waktu dalam proses pembelajaran, tidak adanya kegiatan praktikum, belum adanya bahan ajar yang sesuai, kelemahan dari metode, model atau desain pembelajaran oleh dosen pengampu.

Peneliti sebagai Dosen Program Studi Teknik Elektro, ingin melakukan sebuah riset penelitian yang terkait dengan pembelajaran *blended* atau *hybrid*. Peneliti melakukan sebuah penelitian pengembangan pembelajaran dengan tujuan antara lain:

1. Melakukan evaluasi model desain pembelajaran *blended* dari aspek kelayakan untuk dikembangkan.
2. Melakukan evaluasi model desain pembelajaran *blended* dari aspek implementasi.

Pada penelitian ini, peneliti merancang konsep awal model pembelajaran tentatif yang berdasarkan studi pendahuluan dan kerangka

kerja. Pada sistem pembelajaran *blended* yang mengacu pada permasalahan yang dihadapi oleh dosen dalam menggunakan perkuliahan tatap muka dan *online*. Adapun skematik model pembelajaran *blended* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Skematik Model Pembelajaran *Blended*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan penulis yang berkaitan dengan metode pembelajaran *blended* yaitu dengan 8 kali pertemuan secara *online* (daring) dan 8 kali pertemuan secara *offline* (luring). Pada pertemuan ke 1 - 8 dilakukan pembelajaran *online* (daring) melalui SPADA dan menjelaskan tentang pemahaman konseptual fisika mekanik. Kemudian pada pertemuan ke 9 - 16 dilakukan pembelajaran *offline* (luring) dengan mengaplikasikan pemahaman konseptual fisika mekanik yaitu melaksanakan praktikum.

Metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Pannan dan Legge. Indikator metode pembelajaran ini menggunakan kuisioner yang dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah Fisika Dasar Mekanik untuk mahasiswa angkatan 2018, 2019, 2020 dan 2021. Berikut desain pembelajaran *blended* seperti pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Desain Pembelajaran *Blanded*

Desain	Analisis	Pengembangan	Implementasi	Evaluasi
1. Menentukan Indikator dan kriteria penilaian	1. Menganalisis identifikasi pembelajaran daring dan luring	1. Membuat dan mengembangkan rancangan pembelajaran	1. Melaksanakan proses pembelajaran daring dan luring	1. Melakukan monitoring dan evaluasi
2. Merancang pembelajaran dan strategi penilaian	2. Menganalisis kebutuhan pembelajaran daring dan luring	2. Menyusun dan mengembangkan materi pembelajaran		

Tabel 2. Alur Desain Pembelajaran *Blanded*

Pertemuan ke	Tujuan Pembelajaran	Kompetensi Dasar	Penilaian	Online (Daring)	Offline (Luring)
1 - 8	Pada pembelajaran materi Dasar-Dasar Elektro Mekanik menggunakan metode pembelajaran <i>blanded</i> dengan model Pannan dan Legge diharapkan mahasiswa dapat memahami konseptualitas fisika mekanik.	a. Memahami dasar-dasar elektro mekanik yang ada dalam kehidupan sehari-hari. b. Memahami tentang interaksi medan magnet. c. Menganalisis tentang konversi energi elektromekanik. d. Memahami dan menganalisis tentang elektrodinamika. e. Menganalisa hukum newton II dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	1. Tugas mahasiswa. 2. Kuis <i>online</i> .	Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang dasar-dasar elektro mekanik serta mengadakan kuis <i>online</i> pada aplikasi SPADA.	-
8 - 16	Mahasiswa dapat memahami lebih dalam tentang dasar-dasar elektro mekanik dengan melakukan praktikum ilmiah.	Melakukan praktikum tentang Dasar-Dasar Elektro Mekanik meliputi: 1. Teori Ketidakpastian 2. Hukum Ohm 3. Kalorimeter 4. Jembatan Wheatstone	Laporan praktikum.	-	Melakukan diskusi dan tanya jawab serta membuat laporan secara individu dan kelompok.

Pada tabel 5.2 merupakan alur desain pembelajaran *blanded* tentang konseptualitas fisika mekanik yang telah dilakukan dalam

satu semester. Model pembelajaran *blanded* pada tabel di atas adalah sebagian menggunakan *online* (daring) dan sebagian

lagi menggunakan *offline* (luring). Dengan demikian dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami materi secara teori terlebih dahulu kemudian mengaplikasikan teori melalui praktikum.

Aktivitas yang dapat dilakukan secara daring adalah beragam antara lain diskusi, tutor teman sebaya atau penjelasan-penjelasan yang berpusat kepada dosen dan mendapatkan materi berupa *e-book* yang dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja.

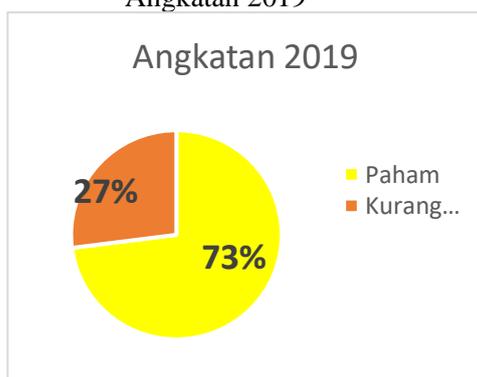
Kuisisioner dilakukan pada mahasiswa Teknik elektro angkatan 2018, 2019, 2020 dan 2021. Terdapat 20 butir pertanyaan kuisisioner yang berkaitan dengan pemahaman mereka mahasiswa Teknik Elektro terhadap konseptual fisika mekanik. Hasil kuisisioner beberapa angkatan dapat dilihat pada grafik dibawah ini.

Gambar 2. Grafik Kuisisioner Mahasiswa Angkatan 2018



Pada mahasiswa angkatan 2018, terdapat 80% mahasiswa yang dapat memahami konseptualitas Fisika Mekanik. Sedangkan hanya 20% mahasiswa saja yang tidak dapat memahami konseptual fisika mekanik.

Gambar 3. Grafik Kuisisioner Mahasiswa Angkatan 2019



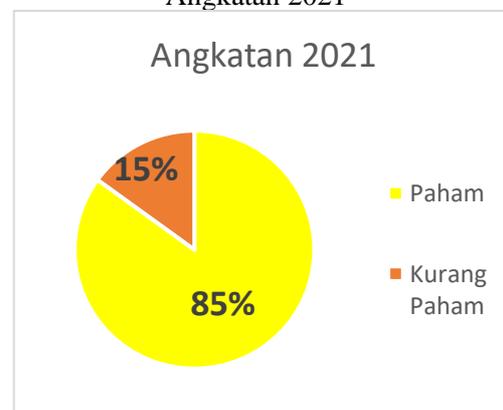
Dari total mahasiswa Angkatan 2019, terdapat 73% mahasiswa yang dapat memahami konseptualitas Fisika Mekanik. Sedangkan hanya 27% mahasiswa saja yang tidak dapat memahami konseptual fisika mekanik.

Gambar 4. Grafik Kuisisioner Mahasiswa Angkatan 2020



Pada mahasiswa angkatan 2020, terdapat 87% mahasiswa yang dapat memahami konseptualitas Fisika Mekanik. Sedangkan 13% mahasiswa yang tidak dapat memahami konseptual fisika mekanik.

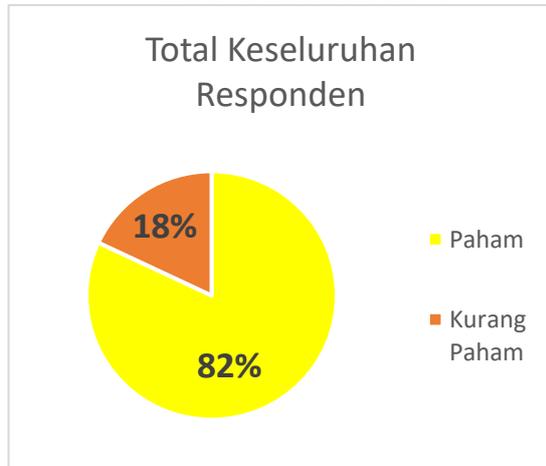
Gambar 5. Grafik Kuisisioner Mahasiswa Angkatan 2021



Dari total mahasiswa Angkatan 2021, hanya 85% mahasiswa yang dapat memahami konseptualitas fisika mekanik. Sedangkan

15% mahasiswa lainnya yang tidak dapat memahami konseptual fisika mekanik.

Gambar 6. Grafik Kuisisioner Total Keseluruhan Mahasiswa



Pada gambar 6 dapat dilihat bahwa terdapat 82% mahasiswa dapat memahami tentang materi konseptual fisika mekanik dan hanya terdapat 18% mahasiswa yang kurang paham tentang materi konseptual fisika mekanik.

Hasil kuisisioner pada total keseluruhan mahasiswa angkatan 2018, 2019, 2020, dan 2021 yaitu sebesar 82% yang artinya bahwa 82% mahasiswa dapat menerima metode pembelajaran *blended* dengan model Pannan dan Legge yang telah dilakukan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil grafik kuisisioner total keseluruhan Angkatan, mulai dari Angkatan 2018, 2019, 2020 dan 2021 dapat diperoleh 82% memahami tentang konseptual Fisika Mekanik dan hanya 18% saja yang kurang memahami konseptual Fisika Mekanik. Ini menunjukkan bahwa 82% mahasiswa dapat menerima metode pembelajaran *blended* dengan model Pannan dan Legge yang dikembangkan bisa diterapkan. Pembelajaran *blended* dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap proses pembelajaran, mahasiswa menjadi lebih puas dalam proses pembelajaran. Hal ini kemudian berdampak pada hasil belajar mahasiswa.

5. REFERENSI

- Anthony G. Picciano. 2009. "Blending with Purpose: the Multimodal Model", *Journal of the Research Center for Educational Technology (RCET)* 4 Vol. 5, No. 1.
- Cennamo, K., & Kalk, D. *Real World Instructional Design*. 2005. Canada: Thompson Learning, Inc.,
- Dabbagh, N., & Ritland, B. B. 2005. *Online Learning: Concepts, Strategies and Application*. New Jersey, USA: Merrill Prentice Hall, Pearson Education Inc.,
- Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. "Laporan Implementasi SPADA Indonesia, 2016. hh. 21-24.
- Gustafson, K., & Branch, R. 2002. *(Survey of Instructional Development Modelsn (Fourth Edition)*. New York: Clearninghouse on Infromation and Technology, Syracuse Unoversity.
- Gustafson, K., & Branch, R. 2002. *(Survey of Instructional Development Models (Fourth Edition)*. New York: Clearninghouse on Infromation and Technology, Syracuse University.
- Hack, George. 2016. "an Instructional Design Model for Blended Higher Education", *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*.
- Jihyun Lee; Cheolil Lim; & Hyeonsu Kim (2017). "Development of an Instructional Design Model for Flipped Learning in Higher Education", *Education Tech Research Dev* vlume 65. hh. 427–453.
- Kavita Gupta, Chaterine, M. Sleezer and Darlene F. Russ-Eft. 2007. *A Practical Guide to Needs Assessment* (San Fransisco: Pfeiffer, hh. 14-15.
- Kenney, Jane; & Newcombe, Ellen. "Adopting a Blended

- Learning Approach: Challenges Encountered and Lessons Learned in an Action Research Study”, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Volume 15: Issue 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v15i1>.
- Littlejohn, A., & Pegler, C. 2007. *Preparing for Blended e-Learning*. New York, USA: Routledge.
- Nadia Jaramillo Cherez & Larisa Nadolny. 2017. “Customizing Students’ Learning Experiences While Designing an Online Course”, *International Journal of Design for Learning*, Volume 8, Issue 2. hh. 14-29.
- Pannan, L. & Legge, K. (2016). “A Blended Learning Model and a Design Model Combine to Support Academics in Pedagogical Redesign of the Curriculum”. In S.
- Barker, S. Dawson, A. Pardo, & C. Colvin (Eds.). 2016. “Show Me the Learning”, *Proceedings ASCILITE*. Adelaide. hh. 487 – 497.
- Piskurich, G. 2006. *Rapid Instructional Design: Learning ID Fast and Right* (Second Edition). San Fransisco, CA: Pfeiffer, John Wiley and Sons, Inc.
- Reigeluth, C., & An, Y.-J., (2009), *Theory Building dalam Instructional Design Theory and Models* (Vol. III) (New York: Routledge, h. 376.
- Richey, R., & Klein, J. 2007. *Design and Development Research*. New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Rita Richey & Klein, J., 2007. *Design and Development Research* (New Jersey): Lawrence Erlbaum Associates, Inc., h. 1.
- Seels, B., & Richey, R. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya* (Terjemahan). Jakarta: Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia bekerjasama dengan Lembaga Pengembang Teknologi Kinerja.
- Smith, P., & Ragan, T. 2005. *Instructional Design* (Third Edition). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Stockley. 2006. D. *e-Learning Definition and Explanation*. Retrieved from [derekstockley.com.au](http://www.derekstockley.com.au): <http://www.derekstockley.com.au>