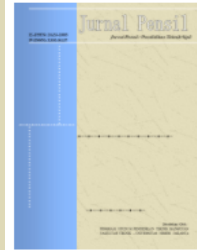


Available online at: <http://journal.unj.ac.id>

Jurnal  
Pensil Pendidikan Teknik Sipil

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpensil/index>



## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEB* UNTUK MATA KULIAH HIDROLIKA PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

### *DEVELOPMENT OF WEB-BASED LEARNING MEDIA FOR HYDRAULICS COURSE IN EDUCATION OF BUILDING ENGINEERING STUDY PROGRAM*

*Ahmad Roki Robbani*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka Raya No. 11, DKI Jakarta, 13220, Indonesia

<sup>1</sup>[rokibani@gmail.com](mailto:rokibani@gmail.com)

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *web* sebagai alternatif media pembelajaran pada mata kuliah Hidrolika di Prodi Pendidikan Teknik Bangunan. Metode penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan yang digunakan mengacu pada model penelitian *Borg and Gall*. Analisis data yang digunakan untuk validasi ahli adalah dengan menerapkan rumus Aiken's *V* dan persentase skor *skala Likert* yang diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan, sedangkan penilaian siswa menggunakan rumus rata-rata. Hasil validasi ahli media diperoleh persentase kelayakan 80%, kemudian ahli materi 76%. Kedua penilaian ahli tersebut termasuk dalam kategori "*Eligible*" dengan rata-rata persentase kelayakan adalah 78%. Tanggapan responden mendapatkan skor rata-rata dengan kategori "Setuju" sebesar 4,151. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini memenuhi syarat dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif mata kuliah Hidrolika di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, *Web*, *Research and Development*, Hidrolika.

#### Abstract

*This research aims to produce web-based learning media as an alternative learning media in the Hydraulics course in the Education of Building Engineering study program. This research Center applies the Research and Development (R&D) method with the development model that used in the reference to Borg and Gall's research model. The data analysis used for validating expert data was by applying the Aiken's V formula and the percentage of the Likert scale score which was interpreted into the eligibility category, while the assessment of students used the average formula. The results of the media expert validation obtained 80% of eligibility percentage, then 76% from the material expert. Both of the expert assessments are included in the "Eligible" category with an average percentage of*

P-ISSN: [2301-8437](#)  
E-ISSN: [2623-1085](#)

#### ARTICLE HISTORY

Accepted:  
2 Maret 2021  
Revision:  
20 April 2021  
Published:  
31 Mei 2021

#### ARTICLE DOI:

[10.21009/jpensil.v10i2.20212](https://doi.org/10.21009/jpensil.v10i2.20212)



Jurnal Pensil :  
Pendidikan Teknik  
Sipil is licensed under a  
[Creative Commons  
Attribution-ShareAlike  
4.0 International License](#)  
(CC BY-SA 4.0).

*eligibility was 78%. The responses from respondents got an average score by the "Agree" category was 4.151. So it can be concluded that this learning media is eligible and can be used as an alternative learning media for Hydraulics course in the Education of Building Engineering Study Program*

**Keywords:** *Learning Media, Web, Research and Development, Hydraulics.*

## Pendahuluan

Mata kuliah Hidrolika pada Program Studi Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta merupakan mata kuliah dimana seluruhnya berisikan teori dengan bobot studi 2 SKS dan wajib ditempuh bagi mahasiswa semester IV. Pembelajaran pada mata kuliah Hidrolika berisikan materi seperti karakteristik zat cair, jenis aliran, saluran dan sebagainya dengan memuat berbagai macam konsep-konsep, fakta-fakta atau prinsip-prinsip yang membutuhkan kemampuan pemahaman serta analisis yang baik agar dapat memahaminya.

Capaian pembelajaran pada mata kuliah Hidrolika meliputi banyak aspek, salah satu aspeknya ialah menguasai keterampilan khusus dimana dosen bersama dengan mahasiswa mampu merencanakan dan melaksanakan pembelajaran teknologi kejuruan bidang teknik sumber daya air, khususnya Hidrolika dengan memanfaatkan IT agar mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif.

Capaian pembelajaran dapat tercapai dengan baik apabila pesan dalam proses pembelajaran dapat tersampaikan secara efektif, konsep pesan pada sebuah pembelajaran ini senada seperti yang disampaikan oleh Lanani (2013, p.14) bahwa kegiatan pembelajaran merupakan proses transformasi pesan edukatif berupa materi belajar dari sumber belajar kepada peserta didik. Penyampaian pesan yang baik agar pembelajaran dapat berjalan sesuai capaian yang diharapkan tentu membutuhkan sarana atau media yang tepat. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis serta memperjelas

penyajian pesan sehingga meningkatkan hasil belajar (Arsyad, 2006, p. 29-30 dalam Nurrita, 2018, p. 178).

Berdasarkan data hasil belajar 239 mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah Hidrolika dalam kurun waktu 2 tahun (2018-2020) terakhir, 1 mahasiswa (0,4%) mendapatkan nilai A, 19 mahasiswa (7,9%) mendapatkan nilai A-, 56 mahasiswa (23,4%) mendapatkan nilai B+, 92 mahasiswa (38,5%) mendapatkan nilai B, 59 mahasiswa (24,7%) mendapatkan nilai B-, 7 mahasiswa (2,9%) mendapatkan nilai C+, 1 mahasiswa (0,4%) mendapatkan nilai D, 4 mahasiswa (1,7%) mendapatkan nilai D.

Data diatas menunjukkan bahwa prosentase nilai B lebih besar dari pada nilai yang lainnya, akan tetapi prosentase nilai B hanya sekitar sepertiga lebih banyak yakni 92 mahasiswa (38,5%) dari 239 jumlah mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah Hidrolika selama kurun waktu dua tahun terakhir sedangkan hanya sedikit mahasiswa yakni 20 dari 239 mahasiswa (8,3%) yang mendapat nilai A- keatas. Nilai B yang diperoleh menurut sistem akademik Universitas NEGERI JAKARTA dapat dinyatakan "Baik" dengan tingkat penguasaan 71-75%, namun tentunya hasil ini masih bisa untuk ditingkatkan melihat terdapat mahasiswa yang berhasil memperoleh nilai diatas A- (Kategori Sangat Baik). Kondisi capaian hasil belajar mahasiswa tersebut pada kurun dua tahun terakhir diduga ada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti, kondisi ruang perkuliahan, motivasi belajar mahasiswa, metode yang dipakai dalam mengajar, media yang digunakan dan sebagainya. Disinilah seharusnya peran media pembelajaran berjalan, untuk menjembatani materi dari

dosen ke mahasiswa agar tersampaikan dengan benar.

Pengumpulan informasi mengenai kondisi pembelajaran Hidrolika telah dilakukan kepada dosen pengampu. Hasil informasi yang didapat dari dosen mata kuliah Hidrolika menunjukkan bahwa selama ini dosen pengampu Hidrolika pada program studi PTB berupaya untuk membantu dan memberikan pemahaman pelajaran kepada mahasiswa dengan menggunakan berbagai perangkat pembelajaran seperti buku cetak maupun non cetak yang memuat materi Hidrolika. Pembelajaran yang biasa dilakukan selama ini pada mata kuliah Hidrolika menggunakan media pembelajaran *whiteboard*, *slide power point* dan metode ceramah, dengan pembelajaran yang dilakukan ini, di satu sisi mahasiswa mendapatkan pengetahuan mengenai Hidrolika yang merupakan hal baru bagi mereka, namun di sisi yang lain, hal ini dapat membuat mahasiswa kurang berinteraksi dan menimbulkan kejenuhan dalam menerima materi serta menjadi kurang menarik dalam penyampaiannya, sehingga pemahaman materi mahasiswa terhadap mata kuliah Hidrolika menjadi kurang maksimal dan hasil yang didapat kurang memuaskan.

Kondisi hasil belajar yang ada dan informasi mengenai pembelajaran yang diberikan oleh dosen perlu akhirnya ditelusuri lebih lanjut dari sudut pandang mahasiswa, setelah dilakukan angket analisis kebutuhan awal pada 55 mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Bangunan rentang angkatan 2013-2017 yang sudah mengambil mata kuliah Hidrolika, ditunjukkan hasil bahwa sebanyak 70,9% responden mengatakan sulit dalam memahami materi mata kuliah Hidrolika. 78,2% dan 85,5% responden setuju metode pembelajaran dan pembelajaran tatap muka yang dilakukan belum optimal. Selain itu 81,8% responden berpendapat media pembelajaran yang digunakan belum efektif dan 90,9% responden mengatakan media pembelajaran yang digunakan kurang

menarik dan interaktif, saat diberikan butir pertanyaan mengenai perlunya media pembelajaran yang dapat diakses kapan dan di mana saja, 100% responden mengatakan setuju, lebih lanjut saat ditanya mengenai pengembangan media pembelajaran alternatif yang diinginkan, 98,2% responden setuju pengembangan media pembelajaran menggunakan media internet.

Mengacu pada informasi pembelajaran mata kuliah Hidrolika dan hasil angket kebutuhan awal mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Bangunan di atas dapat dianalisis bahwa Hidrolika merupakan mata kuliah yang mempunyai peranan penting sebagai salah satu dasar untuk pengelolaan sumber daya air namun diketahui bahwa mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami mata kuliah Hidrolika. Penggunaan ceramah sebagai satu-satunya metode pemaparan materi pada mata kuliah Hidrolika sudah dilakukan, akan tetapi dalam pelaksanaannya belum berjalan optimal. Pembelajaran mata kuliah Hidrolika menggunakan media slide presentasi sebagai media pembelajaran agar jalannya proses pembelajaran tidak membosankan, namun pemanfaatan media tersebut sebagai sarana pendukung proses pembelajaran di kelas dirasa masih sangat kurang dan efektif sehingga belum optimal. Terbatasnya media pembelajaran yang menarik di dalam mata pelajaran Hidrolika menjadikan proses pembelajaran menjadi monoton. Timbal balik atau feedback antara mahasiswa dengan media pembelajaran yang ada sangatlah minim sehingga mahasiswa cenderung bosan dan menjadi pasif dalam belajar.

Dewasa ini perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berdampak pada proses pembelajaran, yaitu: 1) dari ruang kelas ke dimana dan kapan saja, 2) dari kertas ke *online* atau saluran, serta 3) dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja (Rosenberg, 2001 dalam Septian, 2020, p. 181). Seiring dengan perkembangan teknologi dan dampaknya kedalam proses pembelajaran tersebut,

pemanfaatan teknologi komputer dan internet memberikan banyak tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan dalam menunjang kegiatan pembelajaran. (Elvarita, 2020, p. 1). Upaya pemanfaatan pembelajaran berbasis internet diatas dapat diwujudkan dengan melakukan perubahan-perubahan pada media-media yang masih bersifat konvensional menuju media pembelajaran yang diharapkan dapat lebih mudah dimengerti dan dipahami dengan cepat, dan tepat (Suprpto, 2006 dalam Ridwan, 2020, p. 9).

Salah satu bentuk media pembelajaran yang ditawarkan sebagai upaya penyesuaian teknologi dan mengatasi kekurangan dalam mata kuliah Hidrolika yang dijelaskan di atas adalah dengan mengembangkan media pembelajaran dengan basis *web*. Media pembelajaran berbasis *web* merupakan salah satu layanan edukasi berbasis *web* yang memungkinkan terwujudnya edutainment dengan menggunakan media internet. Media pembelajaran berbasis *web* juga merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan proses pembelajaran, proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari pendidik tetapi siswa juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lainnya (Januarisman dan Anik, 2016, p. 169).

Menurut Kruse dalam Rusman, 2012, p. 294) pembelajaran berbasis *web* seringkali memiliki manfaat yang banyak bagi para peserta didik. Bila dirancang dengan baik dan tepat, maka pembelajaran berbasis *web* bisa menjadi pembelajaran yang menyenangkan dan memiliki unsur interaktifitas yang tinggi sehingga dapat membuat peserta didik mengingat lebih banyak materi pelajaran yang diajarkan.

Pengembangan media pembelajaran berbasis web sangat tepat dilaksanakan karena dengan sistem pembelajaran yang melibatkan berbagai media (multimedia) seperti teks, gambar, audio, video, animasi dan e-book digital dalam pembelajaran, guru dapat menyajikan materi pelajaran

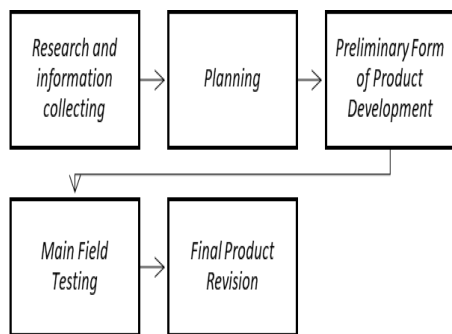
yang lebih menarik, tidak monoton dan memudahkan penyampaian kepada peserta didik (Januarisman dan Anik, 2016, p. 170).

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *web* ini dapat menjadi media alternatif yang lebih menarik dan mewujudkan pelaksanaan pembelajaran yang baik sesuai capaian belajar dengan memanfaatkan IT agar mahasiswa mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar pada mata kuliah Hidrolika.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian ini direncanakan Selama semester Ganjil dan Genap (2020/2021) dengan tujuan melakukan pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan fasilitas *web* pada mata kuliah Hidrolika sebagai alternatif media pembelajaran yang digunakan. Sasaran produk pada penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan pada media pembelajaran serta mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Bangunan yang sudah mengambil mata kuliah Hidrolika. Mahasiswa di sini sebagai subjek penelitian yang akan memberikan tanggapan atas media pembelajaran berbasis *web* pada mata kuliah Hidrolika.

Metode penelitian yang digunakan ialah metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model Borg dan Gall yang disederhanakan berdasarkan pernyataan Borg dan Gall dalam Emzir (2013, p. 271) sehingga penelitian yang dibuat melibatkan lima tahapan utama, yaitu : (1) *Research and Information Collecting*, (2) *Planning*, (3) *Preliminary Form of Product Development*, (4) *Main Field Testing* dan, (5) *Final Product Revision*.



Gambar 1. Prosedur Penelitian Pengembangan

Teknik pengambilan data yang menggunakan angket tertutup dengan instrumen berskala likert yang disetiap nomornya dapat diberikan skor, pilihan jawaban pada skala likert mengikuti pola yang terdapat pada Sugiono (2015, p.164) yakni: ‘Sangat Setuju’ mendapatkan skor 5, ‘Setuju’ mendapatkan skor 4, ‘Cukup Setuju’ mendapatkan skor 3, ‘Tidak Setuju’ mendapatkan skor 2, ‘Sangat Tidak Setuju’ mendapatkan skor 1.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini mempunyai tiga kategori yang akan diberikan kepada ahli materi, ahli media dan instrumen untuk responden. Lebih lengkapnya dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek	Tinjauan
1	Pembelajaran	Kejelasan tujuan/capaian pembelajaran
		Relevansi antar aspek pembelajaran
		Keruntutan materi
2	Isi Materi	Kualitas isi materi
		Aktualisasi materi
		Cakupan materi
		Kedalaman materi
3	Bahasa dan Komunikasi	Kebenaran Bahasa
		Kesesuaian gaya Bahasa
		Ketepatan Redaksi

Berdasarkan Tabel 1. Instrumen yang diberikan kepada ahli materi berasal dari Kustandi (2011) ditinjau berdasarkan 3 aspek, yakni aspek kelayakan isi/isi materi, kelayakan penyajian/pembelajaran, dan penilaian Bahasa dan komunikasi. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi dengan pembahasan pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Hidrolika.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

No.	Aspek	Tinjauan
1	Usability	Kemudahan penggunaan menu
		Kemudahan penggunaan menu
		Efisiensi penggunaan <i>website</i>
		Kemudahan akses alamat <i>website</i>
2	Functionality	Program pendukung ( <i>Assistive Program</i> ) pada <i>website</i>
		Penggunaan menu utama
3	Komunikasi Visual	Penggunaan menu user ( <i>sign up</i> dan <i>log in</i> )
		Komunikasi
		Kesederhanaan dan kemenarikan
		Kualitas visual
		Penggunaan media
Penggunaan <i>layout</i>		

Berdasarkan Tabel 2. Instrumen yang diberikan kepada ahli media ditinjau berdasarkan 3 aspek yaitu, aspek komunikasi visual, *functionality* dan *usability*. Instrumen ini diadaptasi dari Wahono dalam Hesti (2016, p. 44) dan diberikan kepada ahli media yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Responden

No	Aspek	Tinjauan
1	Kualitas Isi dan Tujuan	Ketepatan Materi
		Kelengkapan Materi
		Kejelasan Soal dan Evaluasi
2	Kualitas Teknis	Pengoperasian Menu
		Video
		Keterbacaan
		Kesesuaian Bahasa
3	Impelentasi Media Pembelajaran	Cara Pengoperasian
		Kualitas Mutu dengan Media Pembelajaran Sebelumnya
		Kemandirian

Berdasarkan Tabel 3. Instrumen Responden diadaptasi dari Galih (2019, p. 49) yang berisi tiga aspek yakni Kualitas Isi dan Tujuan, Kualitas Teknis dan Impelementasi Media Pembelajaran. Tujuan dari penyebaran instrumen ini adalah untuk mengetahui kelayakan bahan ajar dari sisi mahasiswa sebagai pengguna media pembelajaran berbasis *web* yang sedang dikembangkan.

Sebelum instrumen disebarluaskan dilakukan uji validasi isi (*Content Validity*) terlebih dahulu menggunakan rumus Aiken's V untuk memastikan bahwa isi kuesioner sudah sesuai dan relevan dengan tujuan penelitian. (De Von, dkk, 2007 diacu dalam Hendryadi, 2014, p. 2)

Penelitian ini mengambil data dari ahli media, ahli materi dan mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Bangunan , pengujian untuk validasi media pembelajaran yang dilakukan pada ahli (*expert judgment*) dan di uji coba kepada mahasiswa untuk melihat nilai tanggapan dari responden.

Perhitungan skor pada nilai hasil validasi para ahli menggunakan rumus rata-rata yang dipersentasekan setelah itu dicocokkan dengan interpretasi skala likert (Riduwan, 2013, p. 33) dengan rentang seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Interpretasi Skor untuk Skala Likert

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang Layak
21% - 40%	Kurang Layak
Persentase	Kategori
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Perhitungan penilaian dari tanggapan responden mahasiswa menggunakan nilai rata-rata yakni dengan membagi jumlah skor yang didapat pada kuesioner dengan jumlah subjek uji, lalu hasil tersebut dikategorikan ke dalam kriteria kelayakan skor rata-rata pada Tabel 5 (Widoyoko, 2012)

Tabel 5. Kriteria Kelayakan Skor Rata-rata

Rata-rata	Kategori
>4,3 s.d. 5,0	Sangat Setuju
>3,4 s.d. 4,3	Setuju
>2,6 s.d. 3,4	Cukup Setuju
>1,8 s.d. 2,6	Tidak Setuju
>1,0 s.d. 1,8	Sangat Tidak Setuju

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Validasi ahli materi dan media dilakukan secara langsung dengan diberikan kuesioner berupa *multiple choice* dengan aspek penilaian yang terdapat pada kisi-kisi instrumen. Dihitung pula validasi isi dengan menggunakan formula Aiken's V untuk memeriksa kelayakan isi dari media yang dikembangkan. Hasil validasi isi (*Content Validity*) pada setiap butir pertanyaan kuesioner ahli materi dan media didapat rata-rata sebesar 0,625 dan 1,006 dengan kategori "Valid". Hasil penilaian validasi produk oleh para ahli terhadap media pembelajaran akan tunjukan seperti berikut ini:

Tabel 6. Data Hasil Penilaian Validasi terhadap Media Pembelajaran *Web*

No	Validasi	Persentase Kelayakan	Kategori
----	----------	----------------------	----------

1	Ahli Media	80%	Layak
2	Ahli Materi	76%	Layak
Persentase Rata-rata		78%	Layak

Berdasarkan Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa secara keseluruhan baik dalam segi media dan materi media pembelajaran berbasis web untuk mata kuliah Hidrolika yang dikembangkan layak untuk digunakan pada mata kuliah Hidrolika di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta dengan nilai persentase sebesar 78% termasuk kategori “Layak”.

Tanggapan produk oleh 33 mahasiswa dilakukan secara *online* di *Google Form* dengan menggunakan kuesioner dengan jenis jawaban berupa *linear scale* dari 1 sampai 5. Pembuktian tanggapan per butir sesuai indikator dihitung lalu diinterpretasi, hasilnya ditunjukkan dengan Tabel 7:

Tabel 7. Hasil Tanggapan Mahasiswa Berdasarkan 3 Aspek terhadap Media Pembelajaran *Web*

No	Aspek	Skor Rata-rata	Kategori
1	Kualitas Isi dan Tujuan	4,075	Setuju
2	Kualitas Teknis	4,143	Setuju
3	Implementasi Media Pemb.	4,262	Setuju
Rata-rata Tanggapan		4,151	Setuju

Berdasarkan Tabel 7 tersebut, dapat disimpulkan bahwa penilaian yang dilakukan oleh 33 orang mahasiswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh skor 4,151 dengan kategori “Setuju” pada aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas teknis dan implementasi media pembelajaran.

Pembelajaran *web* pada mata kuliah Hidrolika dinyatakan layak dikarenakan seluruh hasil validasi ahli yang dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada ahli materi dan media, mendapatkan hasil validasi dengan persentase nilai kelayakan dari ahli materi sebesar 76% dan ahli media sebesar 80% kedua nilai tersebut termasuk

dalam kategori “Layak” berdasarkan interpretasi skor untuk skala likert.

Kelayakan tersebut didukung oleh hasil penilaian- mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang mengikuti telah mengikuti perkuliahan Hidrolika, menggunakan kuesioner secara *online* mendapatkan penilaian dengan skor 4,151 dan termasuk dalam kategori “Setuju” berdasarkan aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas teknis dan implementasi media pembelajaran. Sehingga pengembangan media pembelajaran berbasis web ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif pada mata kuliah Hidrolika di program studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian lainnya mengenai produk media pembelajaran untuk mata kuliah Hidrolika tentunya sudah banyak dilakukan. Contoh produk pengembangan media pembelajaran yang sudah ada untuk mata kuliah Hidrolika yakni Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Professional CS6 dan Media Pembelajaran Modul Berbasis Audio Visual.

Media pembelajaran berbasis *Adobe Flash Professional CS6* merupakan perangkat lunak (*software*) yang mempunyai beberapa keunggulan seperti memvisualisasikan materi dengan menarik. Penggunaan media ini juga diharapkan mahasiswa dapat secara langsung melihat simulasi/gambar yang menyerupai fenomena sebenarnya, sehingga mahasiswa mampu memahami sekaligus menerapkan konsep Hidrolika dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan media pembelajaran modul berbasis *audio visual* merupakan modul yang dilengkapi dengan *audio visual* pada aspek kognitif yang diharapkan mampu mengatasi kesulitan dalam mempelajari mata kuliah Hidrolika.

Kedua media pembelajaran tersebut telah diuji kepada para ahli dan kepada mahasiswa dan menjadi media pembelajaran yang layak untuk digunakan, karena dapat mengurangi kesulitan belajar dan meningkatkan hasil belajar serta rata-rata tingkat penguasaan konsep materi walau dalam kategori tidak terlalu signifikan

dibandingkan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional.

Pengembangan media pembelajaran berbasis *web* ini sendiri mempunyai kelebihan maupun kekurangan dibandingkan dengan media pembelajaran Hidrolika berbasis *adobe flash* dan *audiovisual*. Kelebihan secara produk yang dikembangkan adalah: 1) Dibuat menggunakan CMS (*Content Management System*) Wix sehingga relatif mudah bagi administrator dalam mengoperasikan web seperti menambahkan konten materi maupun fitur lainnya, sebab salah satu fitur bawaan CMS Wix adalah layanan *drag and put* di mana konten atau fitur yang ditambahkan dapat dengan mudah di letakkan di manapun. 2) Pembuatan situs *web* yang *free domain* sehingga dapat menghemat biaya pembuatan *web*. 3) Mempunyai banyak layanan variasi *plug in* yang bisa di install ke *web*. 4) Terdapat fitur diskusi dan live chat yang membahas beragam informasi terkini mengenai dunia Hidrolika. 5) Tampilan yang dapat disesuaikan untuk mendukung pembelajaran menggunakan *audio visual*.

Walaupun memiliki kelebihan, pengembangan media pembelajaran berbasis *web* pada mata kuliah Hidrolika juga memiliki kekurangan dari segi produk yakni: 1) gambar dan video yang dapat diunggah kapasitasnya terbatas, 2) Tidak terdapat *server* mandiri yang secara langsung melakukan penyimpanan data pengunjung saat mengunjungi *web*, sehingga fitur presensi dan evaluasi *real time* dalam pembelajaran dilakukan dengan bantuan *plug in* tambahan seperti *google classroom* dan sebagainya. 3) karena belajar dilakukan secara online, dibutuhkan sinyal internet yang mendukung dan kemandirian belajar dari peserta didik.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *web* pada mata kuliah Hidrolika di Program Studi Pendidikan Teknik

Bangunan Universitas Negeri Jakarta dapat dinyatakan “Layak” dikarenakan hasil validasi para ahli termasuk dalam rentang persentase 78%. Kelayakan tersebut juga diperkuat dengan hasil tanggapan mahasiswa mendapatkan skor 4,151 dan menunjukkan kategori “Setuju” atas penilainnya terhadap aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas teknis dan implementasi media pembelajaran yang ada pada pengembangan media pembelajaran berbasis *web* ini. Penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *web* ini akan berimplikasi pada peningkatan mutu pendidikan terutama terhadap beberapa hal, antara lain 1) Memudahkan mahasiswa dalam mencari materi dan mempelajari mata kuliah Hidrolika. 2) Memberikan pengalaman kepada mahasiswa terhadap cara perkuliahan *online*. 3) Dapat membantu dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan. Saran utama yang dapat diberikan pada penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *web* yakni: 1) Model pengembangan media pembelajaran yang digunakan untuk penelitian selanjutnya yang sejenis lebih cocok menggunakan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan enam tahapan yaitu: konsep (*Concept*), perancangan (*Desain*), pengumpulan bahan (*Material Collecting*), pembuatan (*Assembly*), pengujian (*Testing*) dan distribusi (*Distribution*). 2) Sinkronisasi media pembelajaran ke dalam (*LMS* (*Learning Management System*)) yang dimiliki oleh program studi ataupun universitas.

## Daftar Pustaka

- Elvarita, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Mekanika Tanah Berbasis E-Modul pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 9(1), 1-7. doi:<https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.11987>



- Emzir. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Erwin Januarisman, A. G. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 167-182.
- Hendryadi. (2014). Validitas Isi : Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis FE-UNLAT*, 2, 2-3.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lanani, K. (2013). Belajar Berkomunikasi dan Komunikasi Belajar dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, 2(1), 13-25.
- Lukitaningrum, H. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Materi Basis Data di Sekola Menengah Kejuruan Kelas IX*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171-187.
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ridwan, M. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas NEGERI JAKARTA. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 9(1), 8-18. doi:<https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.12905>
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Sekartaji, G. T. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning pada Mata Kuliah Hidrologi di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FT UNJ*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Septian, G. W. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Mata Kuliah Manajemen Pendidikan Vokasi (Studi pada Pendidikan Teknik Bangunan UNJ). *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 9(3), 181-187. doi:<https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i3.15475>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan* (Suryandari S Y ed.). Yogyakarta: Alfabeta.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.