

Penilaian Mahasiswa terhadap Jenis Media Pembelajaran dalam Penerapan *Flipped Classroom*

Daniel Febrian Sengkey¹, Alwin Melkie Sambul², Sary Diane Ekawati Paturusi³
Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115
¹danielsengkey@unsrat.ac.id, ²asambul@unsrat.ac.id, ³sarypaturusi@unsrat.ac.id

Abstract — *Due to the rapid advancement of Information Technology, new ways of living are also developed. Learning styles are also affected. Internet proliferation in the last few decades has triggered the increasing adoption of online and blended learning. This article discusses students' assessment to learning media in a flipped classroom application. There were 3 media studied: text and images, recorded slide show with audio narration, and recorded slide with the appearance of the lecturer within the frame. The results show that students are tend to give higher scores for the slide-based media, compared with the media that only consists with text and images.*

Keywords — *blended learning; flipped-classroom; learning media; online learning*

Abstrak — Dengan pesatnya perkembangan Teknologi Informasi, maka berkembang berbagai cara baru bagi manusia dalam menjalani kehidupan, termasuk di dalamnya cara manusia belajar. Perkembangan Internet dalam beberapa dekade terakhir telah membuat adopsi pembelajaran daring (*online*) dan pembelajaran campuran (*blended*) semakin meningkat. Artikel ini membahas tentang penilaian mahasiswa terhadap media pembelajaran dalam penerapan *flipped-classroom*. Ada tiga jenis media yang digunakan, yaitu teks dan gambar (citra), rekaman *slide* dengan narasi suara, dan yang terakhir, rekaman *slide* dengan tampilan dosen yang sementara menjelaskan materi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa cenderung memberikan penilaian yang lebih baik terhadap media rekaman *slide* dibandingkan dengan media yang hanya berisikan teks dan gambar saja.

Kata kunci — *blended learning; flipped-classroom; media pembelajaran; pembelajaran daring*

I. PENDAHULUAN

Dalam masa ini, ketika informasi telah menjadi sebuah kebutuhan pokok bagi manusia, maka Internet memainkan peran yang teramat besar [1]. Oleh sebab itu, ketika Internet telah sangat berpengaruh dalam kehidupan manusia, maka berbagai macam aspek kehidupan pun mengalami perubahan. Dunia pendidikan sendiri telah sejak tahun 1960an telah mengadopsi penggunaan komputer dalam pembelajaran [2].

Selanjutnya, rantai perubahan ini terus berlangsung. Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah memunculkan berbagai varian dalam adopsi teknologi komputer dan Internet untuk pembelajaran, yaitu *e-Learning* (pembelajaran elektronik), *online learning* (pembelajaran daring) dan *distance learning* (pembelajaran jarak jauh) [3]. Dalam artikel tersebut, Moore *et al.* menjelaskan bahwa contoh penerapan pembelajaran elektronik adalah penggunaan *Compact Disc* (CD) yang berisikan materi pembelajaran, dikirimkan melalui sistem pos; sedangkan pembelajaran daring menekankan pada kurangnya pertemuan dalam kelas; dan pembelajaran campuran (*blended*) adalah scenario di mana teknologi digunakan dalam pembelajaran tetapi juga terdapat pertemuan-pertemuan kelas seacara konvensional. Hal tersebut sejalan dengan kesimpulan yang didapat oleh Aparicio *et al.* [2]. Dengan diterapkannya pendekatan pembelajaran campuran, didapat bahwa hal tersebut sangatlah menguntungkan karena meningkatkan kualitas dalam pembelajaran serta akses terhadap informasi [4]. Selain itu, setelah dievaluasi, didapat bahwa metode pembelajaran ini disukai oleh mahasiswa [5].

Perkembangan metode-metode pembelajaran sendiri tidak dapat dipisahkan dari media pembelajaran yang tersedia. Meskipun di masa sekarang ini sumber-sumber untuk belajar tersedia di mana-mana, akan tetapi didapati bahwa peserta didik masih membutuhkan media yang disediakan oleh tutor/instruktur [6]. Penggunaan sarana multimedia sendiri berkembang sangat pesat dan luas. Dalam sebuah studi ilmu komunikasi dan bisnis, penggunaan multimedia periklanan dalam situs web sebuah perusahaan akan membawa keuntungan bagi perusahaan tersebut [7]. Penggunaan media berbasis video seperti *video call*, juga didapati meningkatkan relasi emosional dibandingkan dengan *audio chat* dan *Instant Messaging* [8]. Dengan demikian dapat dilihat bahwa penggunaan variasi media akan menimbulkan dampak terhadap penggunaannya. Hal ini sejalan dengan yang ditemukan oleh Putri dan Solfema bahwa variasi dalam penggunaan media memiliki dampak yang besar dalam kegiatan pembelajaran [9].

Pentingnya hubungan antara media pembelajaran dengan penerapan kelas berbantuan teknologi Internet, baik itu daring

ataupun campuran, sebelumnya telah dibahas dalam [10]. Penulis artikel tersebut juga mendapati bahwa penggunaan media pembelajaran yang bervariasi akan meningkatkan ketertarikan dari mahasiswa, bahkan meningkatkan minat untuk belajar. Temuan tersebut sejalan dengan apa yang penelitian-penelitian sebelumnya [5], [9]. Selanjutnya, penelitian dalam [10] dilanjutkan dengan penelitian yang membahas lebih dalam terkait akses dari mahasiswa terhadap setiap jenis media pembelajaran yang tersedia, di mana didapati bahwa media rekaman *slide* dengan penampilan instruktur merupakan media yang memiliki tingkat akses tertinggi [11].

Melanjutkan penelitian sebelumnya [10], [11], artikel ini membahas tentang penilaian dari mahasiswa terhadap setiap media pembelajaran yang disediakan. Bagian-bagian selanjutnya dari artikel ini disusun sebagai berikut: Bagian II membahas tentang metode yang digunakan, Bagian III menyajikan hasil serta pembahasan dari eksperimen yang dilakukan; dan pada akhirnya, Bagian IV menutup artikel ini dengan kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

A. Media Pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”. Dua kata tersebut memiliki arti perantara, atau sarana. Sebuah penelitian dalam ilmu komunikasi dan periklanan, [7], menunjukkan bahwa penggunaan jenis media testimoni yang berbeda (teks dan gambar vs. audio/video) memberikan dampak yang berbeda terhadap pengguna, di mana penggunaan multimedia (*rich media*) membuat pengunjung situs web komersial tersebut lebih percaya bahwa apa yang ada dalam situs web tersebut sesuai dengan kebutuhan mereka. Di sisi lain, penggunaan media yang tepat dapat mempengaruhi ikatan (*bonding*) antara manusia [8]. Responden yang terlibat dalam penelitian tersebut merasakan ikatan yang paling kuat dapat terjalin ketika berkomunikasi secara langsung, disusul dengan komunikasi melalui percakapan video (*video chat*), percakapan suara (*audio chat*) dan yang terakhir, di mana ikatannya paling rendah, adalah komunikasi melalui pesan instan (*instant messaging*) yang hanya menggunakan teks dan gambar saja. Dari penelitian tersebut dapat dipelajari bahwa jenis media bisa mempengaruhi psikologi penggunaannya.

Dalam dunia pendidikan sendiri, media pembelajaran merupakan sarana untuk penyampaian pesan, yaitu isi atau materi dari pembelajaran itu sendiri dimana tujuan akhir yang hendak dicapai adalah terjadinya proses pembelajaran [12]. Media pembelajaran yang optimal dapat menimbulkan dan/atau merangsang keinginan peserta didik untuk belajar [13]. Seperti yang dijelaskan sebelumnya pada bagian I, penggunaan media pembelajaran menghasilkan efek positif terhadap peserta didik. Dalam suatu studi terhadap peserta Paket B, penggunaan media yang bervariasi ternyata dapat meningkatkan keaktifan dari peserta [9]. Jenis-jenis media yang ada untuk pembelajaran meliputi media visual yang tidak diproyeksikan, media visual yang diproyeksikan, media audio, dan multimedia [14], di mana untuk membuat media pembelajaran yang menarik, maka perencanaan sistematis penggunaan media haruslah menerapkan prinsip VISUALS

(*Visible, Interesting, Simple, Useful, Accurate, Legitimate, Structured*). Beberapa manfaat media pembelajaran menurut Kemp dan Dayton (1985) dalam [15] adalah:

- 1) Keseragaman dalam penyampaian materi.
- 2) Kegiatan pembelajaran yang lebih jelas dan menarik.
- 3) Kegiatan pembelajaran yang menjadi lebih interaktif
- 4) Pengguna waktu dan tenaga yang lebih efisien.
- 5) Kualitas capaian pembelajaran dari peserta didik meningkat.
- 6) Portabilitas.
- 7) Tumbuhnya sikap positif peserta didik terhadap materi dan kegiatan pembelajaran.
- 8) Mendorong peserta didik untuk lebih positif dan produktif dalam belajar.
- 9) Dapat membuat pembahasan hal-hal yang abstrak menjadi lebih kongkrit.
- 10) Keterbatasan ruang dan waktu tidak akan menjadi kendala.

11) Dapat mengkompensasi keterbatasan indera manusia

Dengan berkembangnya TI, maka peluang untuk mengembangkan media pembelajaran yang semakin variatif dan menarik pun semakin besar. Media pembelajaran berbasis multimedia bukanlah hal yang baru dalam dekade terakhir. Hadibin et al. dalam [16] membahas tentang perancangan dan pembangunan media pembelajaran untuk proses belajar-mengajar di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran multimedia meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga mereka tidak cepat bosan, dan di sisi pengajar sendiri, tersedianya media pembelajaran tersebut dirasakan sangat membantu. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Gayatri et al. dalam [17], dikembangkan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan *Adobe Flash*. Media pembelajaran interaktif ini didapati membawa dampak yang sangat positif terhadap peserta didik, di mana kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis menjadi lebih tinggi. Berdasarkan hasil dari 2 penelitian sebelumnya, [16], [17], dapat disimpulkan integrasi TI ke dalam pembelajaran membawa dampak yang positif.

TI tidak hanya mempengaruhi media pembelajaran saja, namun cara-cara untuk *delivery content* pun di masa sekarang banyak dipengaruhi olehnya.

B. Pembelajaran dengan Dukungan Teknologi Komputer dan Internet

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, pembelajaran dengan bantuan teknologi komputer telah dikenal sejak dekade 1960an ditandai dengan munculnya *Computer Assisted Instruction* (CAI), dan sampai kepada perkembangan terkini seperti *Massive Open Online Course* (MOOC), *Small Private Online Course* (SPOC), *Little Open Online Course* (LOOC) dan *Distributed Open Collaborative Course* (DOCC) [2]. Dari terminologi-terminologi tersebut, sangat terlihat jelas bahwa perkembangan pembelajaran dengan dukungan teknologi komputer dan Internet dalam dekade terakhir mengarah pada kursus yang adaptif untuk peserta didik (mendukung *self-paced*), daring terbuka (*open online*), terdistribusi, serta kolaboratif. Berdasarkan studi yang dilakukan di Indonesia

dan Mongolia, pembelajaran dengan dukungan teknologi ini memiliki potensi yang sangat besar ketika diterapkan untuk pendidikan tinggi, khususnya dalam tingkat sarjana dan pascasarjana [18]. Evaluasi yang dilakukan terhadap rancangan pembelajaran daring dengan model instruksional *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation* (ADDIE) pada salah satu perguruan tinggi di Indonesia menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan capaian hasil belajar, karena peserta didik dimungkinkan untuk menentukan sendiri kecepatannya dalam belajar (*self-paced*) dan kemudian mengerjakan evaluasi, dimana temuan tersebut juga dapat menjadi sebuah dukungan untuk implementasi pembelajaran campuran/bauran yang lebih luas pada perguruan tinggi [19]. Dalam penelitian lanjutannya, didapati bahwa penerapan metode pembelajaran ini membawa peningkatan performa dan pencapaian peserta didik dalam pembelajaran, dan di sisi lain, peserta didik cenderung puas dengan penerapan metode ini [20]. Dalam sebuah studi tentang penerapan TI untuk mendukung pembelajaran matematika, pengajar cenderung memiliki kesan yang positif, terutama untuk pengajar berusia muda dan tingkat pendidikan pascasarjana [21]. Bagi peserta didiknya sendiri, pembelajaran dengan pendekatan tersebut mendorong timbulnya pemahaman konseptual yang lebih baik [22]. Temuan dalam penelitian [22] juga sejalan dengan temuan dalam [19], [20] dimana dengan tersedianya konten secara daring, peserta didik dapat mengakses media pembelajaran berulang-ulang, sesuai dengan waktu kesempatan yang dimiliki masing-masing peserta didik.

C. Penggunaan Media dalam Pembelajaran Daring

Sebagaimana dijelaskan dalam bagian I.A, media merupakan sebuah bagian integral dari proses pembelajaran. Dengan berkembangnya teknologi, maka saat ini tersedia pula media-media pembelajaran dalam format-format digital, seperti yang dikembangkan dalam [16], [17]. Bahkan dalam suatu studi lainnya, peserta didik memiliki preferensi yang lebih tinggi terhadap buku teks dalam format digital dibandingkan dengan buku teks konvensional [23]. Dalam penerapan pembelajaran daring pun media pembelajaran tetap merupakan sebuah aspek vital. Terkait masalah tersebut maka sebuah studi di tahun 2018 melakukan perbandingan terhadap berbagai jenis media pembelajaran dalam sebuah kelas dengan pembelajaran campuran [10]. Penelitian tersebut membandingkan antara media pembelajaran berbasis teks dan gambar, media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan narasi audio dari pengajar, dan yang terakhir, media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan tampilan pengajar yang sementara menjelaskan. Dari hasil penelitian tersebut, peserta didik cenderung memiliki preferensi yang sama untuk ketiga jenis media, meskipun capaian hasil belajar menunjukkan adanya perbedaan. Penelitian [10] dilanjutkan dengan memfokuskan pada tingkat atau frekuensi akses repetitif terhadap masing-masing media [11]. Dalam penelitian lanjutan tersebut, variabel yang diteliti adalah akses mahasiswa terhadap media: Apakah mahasiswa mengaksesnya? Apakah mengakses berulang-ulang? Apakah mengakses dengan melewati bagian tertentu? Dari hasil survei, didapati mahasiswa cenderung

melakukan akses berulang terhadap media berbasis rekaman *slide* dengan tampilan dosen yang sementara menjelaskan.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokus

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Teknik Informatika (PSTI), Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado. Lokus penelitian ini dipilih karena penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian-penelitian sebelumnya. Di lokus ini sendiri, penelitian dalam rumpun ilmu yang sama telah ada sejak tahun 2011. Dalam penelitian-penelitian sebelumnya, implementasi *e-Learning* mendapat respons yang sangat positif, terutama karena mahasiswa bisa menyusun rencana belajarnya sendiri [19], bahkan mahasiswa cenderung puas dengan penggunaan *platform* tersebut [20]. Selain itu, *platform* yang telah diimplementasikan sejak tahun 2011 dengan memanfaatkan *Learning Management System (LMS) Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE)* [24], telah mendapatkan legalitas penggunaan melalui Keputusan Rektor [25].

B. Sampel

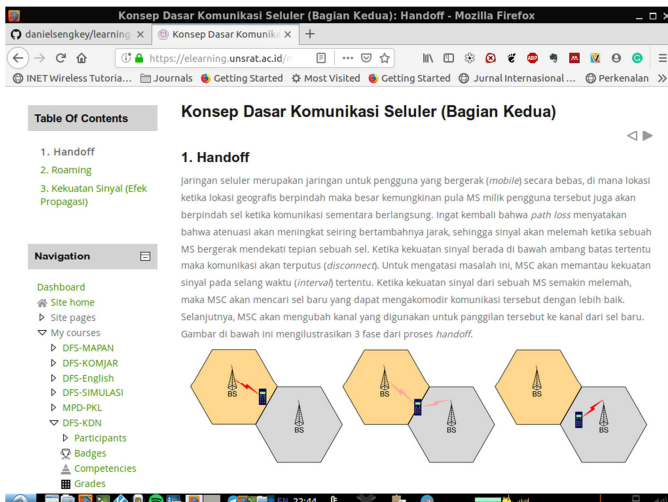
Sampel penelitian sendiri diambil dari peserta Mata Kuliah (MK) Teknik Riset Operasi (TRO), yang diselenggarakan pada semester genap tahun akademik 2017/2018 yang juga merupakan responden untuk artikel [10], [11], dengan peserta 28 orang; ditambah peserta MK Komunikasi Data Nirkabel (KDN) yang diselenggarakan pada semester genap tahun akademik 2018/2019 dengan 36 orang peserta. Sehingga total responden untuk penelitian ini berjumlah 64 orang. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang menekankan pada aspek ketertarikan mahasiswa dalam melakukan akses terhadap media [11], penelitian ini menekankan pada penilaian dari mahasiswa untuk media yang diberikan.

C. Media yang Digunakan dan Rancangan Pengambilan Data

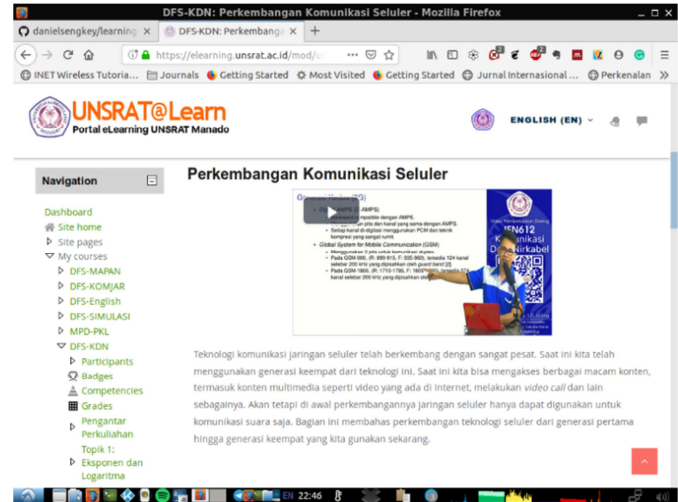
Seperti yang dijelaskan sebelumnya dalam Bagian I, penelitian ini secara spesifik merupakan kelanjutan dari penelitian yang dibahas dalam [10] dan [11]. Jenis media yang digunakan masih sama, yaitu:

- 1) Teks dan gambar (citra), atau dalam [11] dituliskan sebagai *Text and Images*, disingkat TIM, contohnya ditunjukkan (Gambar 1).
- 2) Rekaman *slide* dengan narasi suara, atau dalam [11] dituliskan sebagai *Slide and Audio*, disingkat SAD, (Gambar 2).
- 3) Rekaman *slide* dengan tampilan dosen yang sementara menjelaskan, atau dalam [11] dituliskan sebagai *Slide with the Appearance of the Lecturer*, disingkat VID, (Gambar 3).

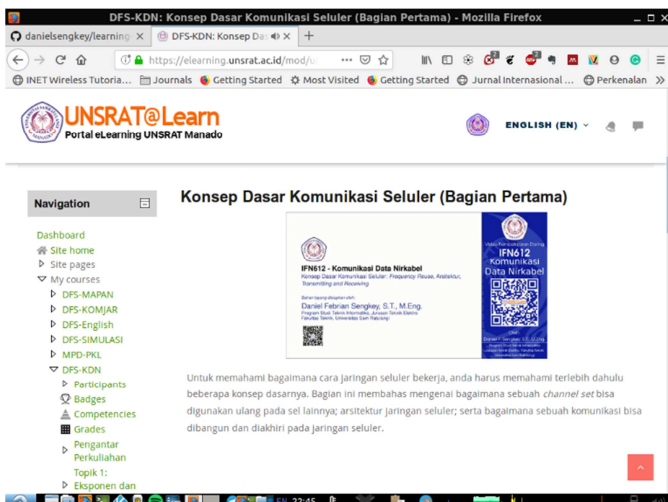
Dalam setiap MK, terdapat 6 sesi/modul yang masing-masingnya dibagi menjadi sub-sub modul. Setiap sub-modul disajikan menggunakan masing-masing media pembelajaran yang menjadi target penelitian. Urutan penyampaian diacak sedemikian rupa untuk meminimumkan dampak dari urutan terhadap penilaian dari mahasiswa.



Gambar 1. Salah satu sub-modul dalam mata kuliah Komunikasi Data Nirkabel yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teks dan gambar.



Gambar 3. Salah satu sub-modul dalam mata kuliah Komunikasi Data Nirkabel yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis rekaman slide dengan penampilan pengajar.



Gambar 2. Salah satu sub-modul dalam mata kuliah Komunikasi Data Nirkabel yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis rekaman slide dengan narasi audio.

D.Hipotesis

Dalam penelitian sebelumnya didapati bahwa mahasiswa tren akses terhadap media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan penampilan dari instruktur merupakan bahan dengan tingkat konsumsi yang tertinggi, dimana kecenderungan untuk mengakses media pembelajaran jenis ini secara berulang-ulang lebih besar [11].

Oleh sebab itu, dalam penelitian kali ini akan digunakan 2 buah hipotesis yakni:

- 1). H_0 : Tidak ada perbedaan penilaian yang signifikan antar ketiga media.
- 2). H_A : Mahasiswa cenderung memberikan penilaian yang tertinggi bagi media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan penampilan dosen yang sementara menjelaskan, disusul dengan media pembelajaran yang hanya menampilkan *slide* dengan narasi dari dosen, dan selanjutnya media yang hanya menggunakan teks dan gambar.

Dengan tingkat kepercayaan (*Confidence Interval*) 95%

TABEL I
URUTAN MODUL, SUB-MODUL, MATA KULIAH, DAN MEDIA PEMBELAJARAN YANG DIGUNAKAN

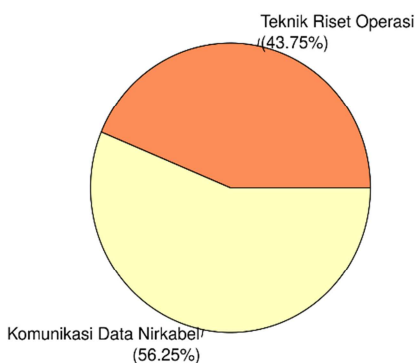
		Mata Kuliah	
Modul	Sub-modul	TRO	KDN
1	1.1	VID	TIM
	1.2	TIM	VID
	1.3	SAD	SAD
2	2.1	SAD	VID
	2.2	TIM	TIM
	2.3	VID	SAD
3	3.1	VID	SAD
	3.2	SAD	TIM
	3.3	TIM	VID
4	4.1	SAD	SAD
	4.2	VID	VID
	4.3	TIM	TIM
5	5.1	TIM	TIM
	5.2	SAD	SAD
	5.3	VID	VID
6	6.1	TIM	VID
	6.2	VID	SAD
	6.3	SAD	TIM

maka nilai $\alpha = 0,05$ digunakan sebagai nilai acuan untuk pengujian statistik dalam penelitian ini.

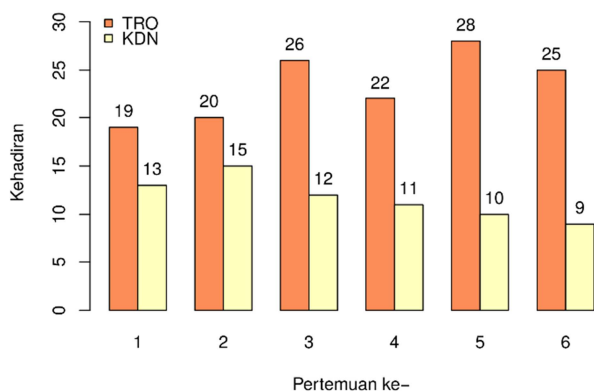
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Responden

Dari pelaksanaan pengambilan data, didapati bahwa kehadiran tingkat kehadiran mahasiswa di dalam kelas tidaklah selalu konstan. Hal ini berdampak pada kuantitas data yang terkumpul. Frekuensi total kehadiran mahasiswa setiap minggunya ditunjukkan dalam Gambar 5. Didapati bahwa tingkat kehadiran mahasiswa relatif lebih tinggi pada mata kuliah Teknik Riset Operasi, meskipun jumlah peserta kelas Komunikasi Data Nirkabel jauh lebih banyak. Fakta tersebut ditambah dengan kondisi pengambilan data yang dilakukan



Gambar 4. Persentase jumlah mahasiswa dari mata kuliah yang digunakan untuk eksperimen.



Gambar 5. Kehadiran mahasiswa dalam setiap pertemuan/modul untuk setiap mata kuliah: TRO (Teknik Riset Operasi) dan KDN (Komunikasi Data Nirkabel).

pada 2 tahun akademik yang berbeda menguatkan argumen bahwa kedua data ini tidak saling terkait satu dengan lainnya, sehingga cukup mewakili sampel yang lebih luas. Secara total, terdapat 635 jawaban yang *valid*.

B. Uji Normalitas Distribusi

Untuk dapat menentukan metode uji statistik yang tepat maka perlu diketahui terlebih dahulu pola distribusi bilangan dari data yang masuk. Apabila didapati data mengikuti distribusi normal, maka akan digunakan metode-metode parametrik, sedangkan apabila tidak terdistribusi normal maka akan digunakan metode non-parametrik [26]. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk uji normalitas distribusi adalah uji Shapiro-Wilk, dengan perangkat lunak GNU R [27]. Dari hasil uji normalitas distribusi untuk ketiga jenis media, di mana *p-value* untuk setiap jenis media sangatlah kecil dibandingkan nilai α , maka disimpulkan bahwa data penilaian untuk setiap jenis media tidak terdistribusi normal, dan oleh sebab itu pengujian selanjutnya harus menggunakan metode-metode non-parametrik, yang tidak mengasumsikan normalitas distribusi.

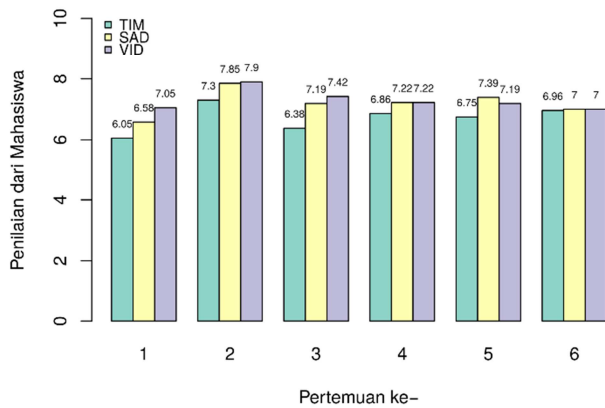
C. Komparasi Penilaian terhadap Media

Pada mata kuliah Teknik Riset Operasi, rerata penilaian untuk setiap jenis media pembelajaran dalam setiap modul/pertemuan menunjukkan kecenderungan bahwa media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan penampilan pengajar memiliki rerata tertinggi, disusul dengan media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan narasi suara (Gambar 6). Rerata penilaian mahasiswa untuk media pembelajaran berbasis teks dan gambar selalu berada di posisi terbawah. Akan tetapi nilai tengah dari penilaian terhadap ketiga media cenderung memiliki nilai yang sama dalam mata kuliah ini (Gambar 7).

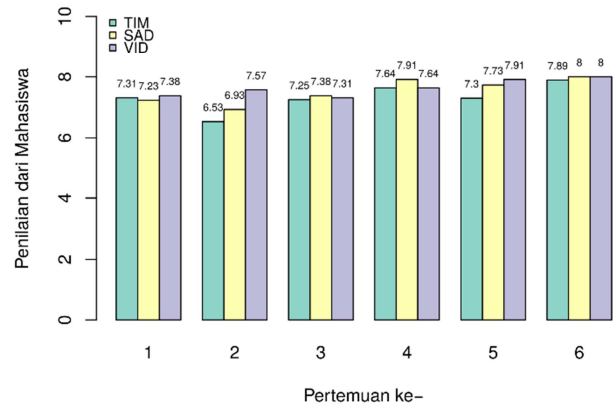
Untuk mata kuliah Komunikasi Data Nirkabel, rerata penilaian tidak memiliki tren yang jelas (Gambar 8). Pada modul 1, 2, dan 5 memang Nampak bahwa media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan penampilan pengajar menjadi media dengan rerata penilaian tertinggi. Akan tetapi jenis media berbasis rekaman *slide* lainnya juga beberapa kali menempati posisi tersebut sehingga sulit dibedakan. Akan tetapi, Gambar 9, menunjukkan bahwa pada modul 2 dan 5 nilai tengah dari media berbasis teks dan gambar menjadi yang terendah, meskipun pada modul-modul lainnya nilai tengah dari ketiga jenis media pembelajaran yang diteliti cenderung sama.

Secara umum, perbandingan deskriptif antara ketiga jenis media pembelajaran ditunjukkan dalam Tabel III. Dapat dilihat bahwa nilai tengah (median) antara media berbasis rekaman *slide* dengan narasi audio dan rekaman *slide* dengan tampilan pengajar adalah sama, dan rerata antara keduanya pun berbeda tipis. Akan tetapi untuk media yang hanya menggunakan teks dan gambar, terlihat memiliki selisih penilaian yang cukup jauh dibawah kedua jenis media lainnya. Selain itu, media jenis ini juga memiliki simpangan baku terbesar, yang berarti mahasiswa cenderung lebih bervariasi dalam memberikan penilaian untuk media jenis ini. Jenis media dengan penampilan dosen cenderung lebih seragam dalam mendapatkan penilaian dari mahasiswa.

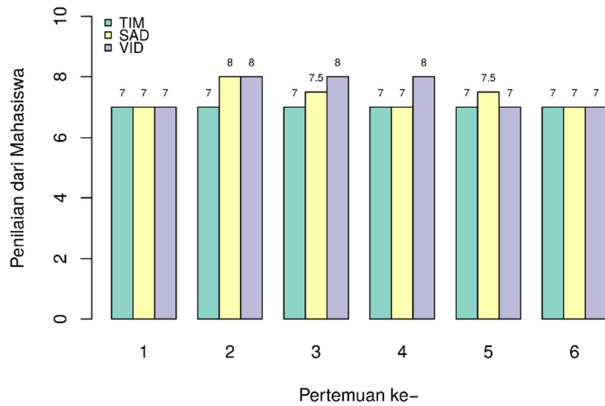
Untuk membandingkan penilaian yang diterima setiap jenis media, maka digunakan metode uji statistik, non parametrik, Kruskal-Wallis. Dengan pengujian menggunakan fungsi yang terdapat secara *built-in* pada perangkat lunak R [27], didapatkan *p-value* sebesar 0,00911. Karena nilai tersebut berada di bawah ambang batas yang ditentukan dalam sub-bagian II.D yakni $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat paling kurang salah satu jenis media memiliki penilaian yang berbeda dengan signifikan dibandingkan jenis media lainnya. Untuk mendapatkan hasil yang lebih jelas, maka dilakukan pengujian lanjutan (*post-hoc test*) menggunakan metode uji Dunn, dengan metode Bonferroni untuk *p adjustment*. Pengujian ini dilakukan masih menggunakan perangkat lunak yang sama. Hasil pengujian tersebut ditunjukkan dalam Tabel VI. Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara media teks dan gambar dengan kedua jenis media lainnya. Namun antara kedua jenis media yang berbasiskan rekaman *slide*, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal tersebut dapat diidentifikasi dari *p-value* pada perbandingan antara TIM dan SAD, serta TIM dan VID, di mana keduanya bernilai kurang dari nilai α yang ditentukan dalam sub-bagian II.D.



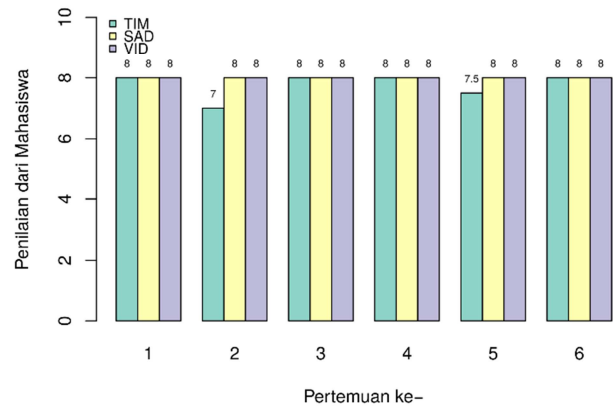
Gambar 6. Rerata untuk setiap media dalam setiap modul/pertemuan pada mata kuliah Teknik Riset Operasi.



Gambar 8. Rerata untuk setiap media dalam setiap modul/pertemuan pada mata kuliah Komunikasi Data Nirkabel.



Gambar 7. Nilai tengah untuk setiap jenis media dalam setiap modul/pertemuan pada mata kuliah Teknik Riset Operasi.



Gambar 9. Nilai tengah untuk setiap jenis media dalam setiap modul/pertemuan pada mata kuliah Komunikasi Data Nirkabel.

TABEL III
SIMPANGAN BAKU UNTUK SETIAP JENIS MEDIA DALAM SETIAP MODUL/PERTEMUAN PADA MATA KULIAH TEKNIK RISET OPERASI.

Jenis Media	Modul/Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
TIM	2,59	1,17*	2,53	2,19*	2,20**	2,07*
SAD	2,17**	1,63	1,55**	2,21**	2,13*	2,27**
VID	1,27*	1,45**	1,45*	2,37	2,25	2,31

TABEL II
SIMPANGAN BAKU UNTUK SETIAP JENIS MEDIA DALAM SETIAP MODUL/PERTEMUAN PADA MATA KULIAH KOMUNIKASI DATA NIRKABEL.

Jenis Media	Modul/Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
TIM	1,03**	2,33	1,66	1,21	1,16	0,93
SAD	1,54	2,20**	1,26*	0,70**	0,79**	0,67*
VID	0,96*	0,85*	1,49**	0,67*	0,70*	0,67*

Berdasarkan kedua uji statistik yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan terdapat cukup bukti bahwa penggunaan media bisa membawa penilaian yang memiliki perbedaan signifikan. Untuk menelusuri lebih jauh dan membuktikan hipotesis yang ada pada sub-bagian II.D, maka dilakukan uji statistik menggunakan *Pairwise Wilcoxon Test*. Metode ini melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise*) antar jenis media pembelajaran yang diteliti. Untuk mendapatkan hasil yang baik maka dilakukan *adjustment* dengan metode Bonferroni. Hasil dari pengujian ini ditunjukkan dalam TABEL VII. *P-value* yang disajikan dalam tabel tersebut merupakan hasil dari pengujian dengan hipotesis alternatif *greater*, yang berarti

kelompok yang ada di judul baris, secara signifikan lebih besar dari kelompok yang ada di judul kolom. Penggunaan parameter hipotesis alternatif *greater* ini sesuai dengan hipotesis yang ada pada sub-bagian II.D. Sehingga informasi dalam tabel tersebut dapat diinterpretasikan sebagai:

- 1) Media berbasis rekaman *slide* yang didalamnya terdapat tampilan dari pengajar (VID) secara signifikan memiliki penilaian yang lebih tinggi oleh mahasiswa dibandingkan dengan media berbasis teks dan gambar (TIM).
- 2) Media berbasis rekaman *slide* dengan narasi audio (SAD) secara signifikan memiliki penilaian yang

TABEL IV
NILAI TENGAH, NILAI RATA-RATA, DAN SIMPANGAN BAKU UNTUK SETIAP JENIS MEDIA

Jenis Media	Nilai Tengah	Rerata	Simpangan Baku
TIM	7,00	6,90	2,01
SAD	8,00	7,30	1,83
VID	8,00	7,40	1,67

TABEL V
UJI NORMALITAS DISTRIBUSI MENGGUNAKAN SHAPIRO-WILK

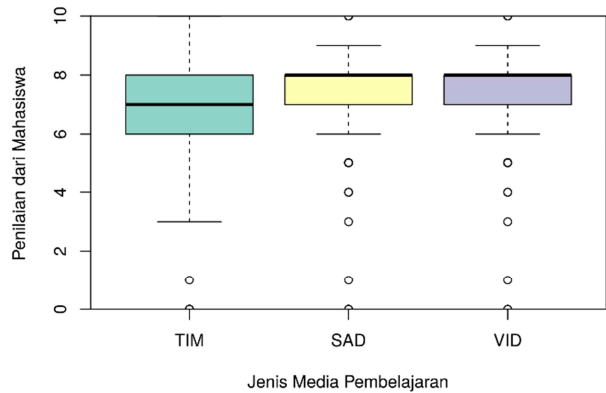
Jenis Media	Test statistics (W)	p-value
TIM	0,84389	0,00000000000009266
SAD	0,86488	0,00000000000083500
VID	0,88234	0,00000000000853900

TABEL VI
HASIL POST-HOC TEST DENGAN METODE DUNN, UNTUK PENILAIAN TERHADAP JENIS MEDIA ADJUSTMENT DILAKUKAN MENGGUNAKAN METODE BONFERRONI.

Rerata kolom- Rerata baris	SAD	TIM
TIM	2,457497 p-value: 0,0210*	-
VID	-0,366382 p-value: 1,0000	-2,819709 p-value: 0,072*

TABEL VII
P-VALUE DARI PAIRWISE WILCOXON TEST UNTUK PENILAIAN TERHADAP JENIS MEDIA DENGAN METODE ADJUSTMENT BONFERRONI.

H _A : ">"	TIM	SAD
SAD	0,00262*	-
VID	1,00000	0,00081*



Gambar 10. Boxplot perbandingan penilaian terhadap ketiga media secara umum.

lebih tinggi oleh mahasiswa dibandingkan dengan media berbasis teks dan gambar (TIM).

- 3) Tidak ditemukan adanya perberbedaan yang signifikan antar kedua jenis media pembelajaran yang berbasiskan rekaman *slide*.

Ketiga fakta di atas dapat didukung dengan representasi secara grafis yang ada pada Gambar 10. Gambar tersebut menunjukkan perbandingan *boxplot* antara ketiga jenis media pembelajaran yang diuji dalam penelitian ini. Dari perbandingan secara grafis ini, dan dihubungkan dengan data deskriptif pada TABEL III, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa memang perbedaan penilaian yang signifikan hanya terjadi antara media berbasis teks dan gambar dengan kedua jenis media berbasis rekaman *slide*. Media berbasis rekaman *slide* cenderung mendapatkan nilai yang lebih tinggi. Hal ini berarti meskipun mahasiswa lebih cenderung menuntaskan media pembelajaran berbasiskan rekaman *slide* dengan penampilan dari pengajar [11], namun apabila diminta melakukan penilaian, maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara keduanya.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Seiring berjalannya waktu, maka masuknya perkembangan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan manusia menjadi sulit dibendung. Berbagai macam perubahan dalam pembelajaran dapat terjadi karena adanya bantuan teknologi informasi. Artikel ini secara khusus membahas tentang perbandingan penilaian dari mahasiswa untuk 3 jenis media pembelajaran yang digunakan dalam model kelas *flipped classroom*, yaitu media pembelajaran berbasis teks dan gambar, media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan

narasi suara dari pengajar, dan media pembelajaran berbasis rekaman *slide* dengan tampilan pengajar yang sedang menjelaskan. Dari ketiga jenis media yang diteliti, didapati bahwa media yang hanya berbasis teks dan gambar saja akan cenderung mendapat penilaian yang lebih rendah dari mahasiswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mendapati bahwa media pembelajaran yang hanya berupa teks dan gambar kurang diminati untuk pembelajaran [11]. Untuk media pembelajaran berbasis rekaman *slide*, baik dengan atau tanpa tampilan pengajar, perbedaan penilaian dari mahasiswa tidaklah signifikan.

B. Saran

Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada hubungan antara penilaian mahasiswa terhadap sebuah jenis media terhadap akses yang dilakukannya di masa mendatang. Penelitian tersebut ditujukan untuk meneliti korelasi pengalaman dan penilaian peserta didik pada suatu jenis media terhadap akses yang dilakukannya terhadap media tersebut pada pertemuan selanjutnya. Selain itu, dengan adanya jenis-jenis pembelajaran ini, dapat juga dilakukan penelitian tentang waktu akses dari peserta didik. Penelitian tersebut dilakukan dalam sebuah skenario *flipped classroom* di mana diharapkan peserta didik telah menggunakan bahan ajar yang diberikan dalam bentuk salah satu media pembelajaran yang ada. Sehingga dapat dilihat waktu akses perdana dari peserta didik untuk masing-masing jenis media pembelajaran yang disediakan pengajar. Penelitian-penelitian dengan tema ini dapat bermanfaat kedepannya untuk menentukan media pembelajaran yang paling efektif untuk digunakan dalam kelas, karena tujuan dari disediakan bahan ajar adalah untuk digunakan para peserta didik.

KUTIPAN

- [1] J. A. G. M. van Dijk, "Digital divide research, achievements and shortcomings," *Poetics*, vol. 34, no. 4–5, pp. 221–235, 2006.
- [2] M. Aparicio, F. Bacao, and T. Oliveira, "An e-Learning Theoretical Framework," *J. Educ. Technol. Syst.*, vol. 19, no. 1, pp. 292–307, 2016.
- [3] J. L. Moore, C. Dickson-Deane, and K. Galyen, "e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?," *Internet High. Educ.*, vol. 14, no. 2, pp. 129–135, Mar. 2011.
- [4] A. A. Okaz, "Integrating Blended Learning in Higher Education," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 186, pp. 600–603, May 2015.
- [5] S. Hubackova and I. Semradova, "Evaluation of Blended Learning," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 217, pp. 551–557, Feb. 2016.
- [6] J. Gutmann, F. Kühbeck, P. O. Berberat, M. R. Fischer, S. Engelhardt, and A. Sarikas, "Use of Learning Media by Undergraduate Medical Students in Pharmacology: A Prospective Cohort Study," *PLoS One*, vol. 10, no. 4, p. e0122624, Apr. 2015.
- [7] O. Appiah, "Rich Media, Poor Media: The Impact of Audio/Video vs. Text/Picture Testimonial Ads on Browsers' Evaluations of Commercial Web Sites and Online Products," *J. Curr. Issues Res. Advert.*, vol. 28, no. 1, pp. 73–86, Mar. 2006.
- [8] L. E. Sherman, M. Michikyan, and P. M. Greenfield, "The Effects of Text, Audio, Video, and In-person Communication on Bonding between Friends," *Cyberpsychology J. Psychosoc. Res. Cybersp.*, vol. 7, no. 2, Jul. 2013.
- [9] M. P. Putri and S. Solfema, "The Relationship Between Variations in the Use of Learning Media and the Learning Activity of Citizens Learning," *Indones. J. Contemp. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 36–40, Feb. 2019.
- [10] C. T. Gozali, S. D. E. Paturusi, and A. M. Sambul, "Studi Preferensi Mahasiswa terhadap Jenis Media Pembelajaran Daring," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 4, pp. 39–46, 2018.
- [11] D. F. Sengkey, S. D. E. Paturusi, A. M. Sambul, and C. T. Gozali, "A Survey on Students' Interests toward On-line Learning Media Choices (A Case Study from the Operations Research Course in the Department of Electrical Engineering, UNSRAT)," *Int. J. Educ. Vocat. Stud.*, vol. 1, no. 2, 2019.
- [12] R. Susilana and C. Riyana, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima, 2009.
- [13] A. Kosasih and R. Angkowo, *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo, 2007.
- [14] T. Nurseto, "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik," *J. Ekon. dan Pendidik.*, vol. 8, no. 1, Apr. 2012.
- [15] I. Falahudin, "Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran," *Lingk. Widyawiswara*, vol. 1, no. Desember, pp. 104–117, 2014.
- [16] M. M. Hadibin, B. E. Purnama, and G. K. Nugroho, "Pembangunan Media Pembelajaran Teknik Komputer Jaringan Kelas X Semester Ganjil Pada Sekolah Menengah Kejuruan Taruna Bangsa Pati Berbasis Multimedia Interaktif," *IJNS - Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 4, no. 3, pp. 1–6, Aug. 2013.
- [17] T. Gayatri, H. Soegiyanto, and P. Rintayati, "Development of Contextual Teaching Learning-Based Audio Visual Adobe Flash Media to Improve Critical Thinking Ability of Geography Learning at Senior High School," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 145, p. 012004, Apr. 2018.
- [18] T. Usagawa and K. Ogata, "Potential of e-Learning for Enhancing Graduate and Undergraduate Education," *IPTEK J. Proceeding Ser.*, no. 1, pp. KS2-3-KS2-6, 2015.
- [19] S. D. E. Paturusi, Y. Chisaki, and T. Usagawa, "Development and Evaluation of the Blended Learning Courses at Sam Ratulangi University in Indonesia," *Int. J. e-Education, e-Business, e-Management e-Learning*, vol. 2, no. 3, pp. 242–246, 2012.
- [20] S. D. E. Paturusi, T. Usagawa, and A. S. M. Lumenta, "A study of students' satisfaction toward blended learning implementation in higher education institution in Indonesia," in *2016 International Conference on Information & Communication Technology and Systems (ICTS)*, 2016, pp. 220–225.
- [21] W. Setyaningrum, "Teachers' Perception Towards ICT in Mathematics Class: A case study in Yogyakarta Secondary Schools," in *Proceeding of 3rd International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science*, 2016, no. May, pp. ME263–ME268.
- [22] W. Setyaningrum, "Blended Learning: Does it help students in understanding mathematical concepts?," *J. Ris. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 244–253, Nov. 2018.
- [23] A. M. Abuloum, A. Farah, E. Kaskaloglu, and A. Yaakub, "College Students' Usage of and Preferences for Print and Electronic Textbooks," *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, vol. 14, no. 07, pp. 80–97, Apr. 2019.
- [24] M. Dougiamas and P. Taylor, "Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System," in *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning 2003*, 2003, pp. 171–178.
- [25] "Keputusan Rektor No. 82/UN12/LL/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pembelajaran Daring (e-Learning) Universitas Sam Ratulangi." Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia, 2018.
- [26] P. S. Mann, *Introductory Statistics*, 9th ed. John Wiley & Sons, Inc., 2018.
- [27] R Core Team, "R: A Language and Environment for Statistical Computing." Vienna, Austria, 2019.



Daniel Febrian Sengkey mulai tahun 2008 menjalani pendidikan jenjang sarjana di Program Studi Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi dengan konsentrasi Teknik Informatika. Pada tahun 2012 menyelesaikan jenjang tersebut dan meraih gelar Sarjana Teknik (S.T.). Kemudian pada tahun 2013 melanjutkan ke jenjang magister pada Program Pascasarjana Teknik Elektro, Universitas Gadjah Mada dengan konsentrasi Teknologi Informasi. Pendidikan jenjang magister diselesaikan pada tahun 2015 dengan gelar *Master of Engineering* (M.Eng.). Mulai tahun 2016 menjadi tenaga pengajar di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi, dan sejak tahun 2018 telah diangkat menjadi dosen tetap. Bidang minat penelitian saat ini adalah jaringan komputer, teknologi pembelajaran dan *machine learning*.