



Evaluasi Pemanfaatan Teknologi Informasi Pada Matakuliah Jaringan Komputer di Era Pandemi Covid-19

Elfizar

Jurusan Ilmu Komputer, FMIPA, Universitas Riau
Kampus Binawidya Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia
elfizar@lecturer.unri.ac.id

Abstract

The Covid-19 pandemic makes massive use of information technology (IT) in various fields. This study aims to evaluate the use of IT in Computer Networks lectures at the Department of Computer Science, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Riau in the era of Covid-19 Pandemic. This causal comparative study uses data from the results of student achievement in the Even Semester Academic Year 2019/2020. There are two lecture models given to students namely synchronous and asynchronous models. The use of the model is based on the type of lecture material provided. Furthermore, the results of student achievement obtained at the end of the semester are compared with the results of student achievement in the previous year that used physical face-to-face lectures. The results of this study indicate that there was an increase of 7.17% in the student achievement during the use of IT in lectures during the Covid-19 Pandemic with the effective synchronous lectures duration from 60 to 100 minutes.

Keywords: evaluation, lectures, IT, Covid-19, computer networks.

Abstrak

Pandemi Covid-19 membuat penggunaan teknologi informasi (TI) menjadi masif pada berbagai bidang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan TI pada perkuliahan Jaringan Komputer di Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Riau di era Pandemi Covid-19. Penelitian *causal comparative* ini menggunakan data hasil studi mahasiswa pada Semester Genap Tahun Akademis 2019/2020. Terdapat dua model perkuliahan yang diberikan kepada mahasiswa yaitu *synchronous* dan *asynchronous model*. Penggunaan model didasarkan pada jenis materi perkuliahan yang diberikan. Selanjutnya, hasil studi mahasiswa yang didapatkan di akhir semester dibandingkan dengan hasil studi mahasiswa di tahun sebelumnya yang menggunakan perkuliahan tatap muka secara fisik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan prestasi mahasiswa sebesar 7,17% selama penggunaan TI dalam perkuliahan di masa Pandemi Covid-19 dengan waktu efektif pelaksanaan perkuliahan menggunakan *synchronous model* selama 60 sampai 100 menit.

Kata kunci: Evaluasi, perkuliahan, TI, Covid-19, jaringan komputer.

1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 yang melanda dunia termasuk Indonesia memberikan pengaruh yang luar biasa pada seluruh aspek kehidupan. Untuk melaksanakan suatu kegiatan perlu dilakukan penyesuaian mengikuti protokol kesehatan yang telah ditetapkan pemerintah. Salah satu aspek yang perlu dilakukan penyesuaian adalah dalam bidang akademik di perguruan tinggi. Perkuliahan yang sebelumnya dilakukan secara tatap muka di kelas berubah drastis bentuk penyampaiannya menggunakan daring.

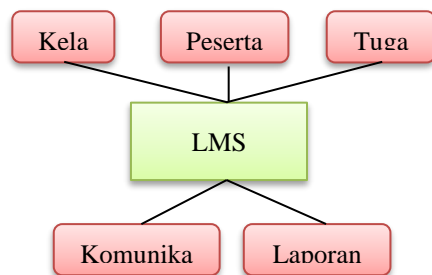
Dapat dikatakan bahwa teknologi informasi (TI) menjadi tulang punggung dalam pelaksanaan perkuliahan di perguruan tinggi selama pandemi Covid-19. Tanpa adanya TI menjadi mustahil perkuliahan dapat dilakukan karena dosen dan mahasiswa berada di tempat yang berbeda. Dosen berada di rumahnya sementara mahasiswa berada di kampung halaman. Tanpa adanya TI menjadi mustahil bagi dosen untuk memberikan ujian dan memberikan penilaian terhadap hasil studi mahasiswa. Terakhir, tanpa adanya TI menjadi mustahil bagi perguruan tinggi untuk memberikan pelayanan administrasi (surat menyurat) kepada mahasiswa dan mustahil bagi program studi untuk tetap bisa

melaksanakan seminar proposal, seminar hasil dan ujian skripsi untuk mahasiswa yang akan menyelesaikan studinya.

Sebenarnya perkuliahan menggunakan TI sudah lama dicanangkan. Bahkan beberapa perguruan tinggi telah menerapkannya dalam bentuk *blended learning*, *online learning* dan bentuk lainnya [1,2]. Namun, sebelum pandemi Covid-19 penerapannya baru parsial misalnya untuk matakuliah tertentu yang jumlahnya pun tidak banyak atau untuk program studi tertentu saja [3,4,5].

Online learning atau sering juga disebut sebagai *electronic learning (e-learning)* mengedepankan pelaksanaan perkuliahan yang dilakukan secara daring dimana mahasiswa dan dosen berada di tempat yang terpisah menggunakan media elektronik. Tentu hal ini berbeda dengan perkuliahan biasa dimana dosen dan mahasiswa berada dalam satu kelas secara fisik. Sumber perkuliahannya dapat berasal dari CD-ROM, *flash disk*, DVD, *website* dan lain-lain. Untuk perkuliahan tertentu, beberapa aplikasi yang menawarkan *virtual environment* telah digunakan [6]. Namun harus diingat bahwa *online learning* tidak sekedar mengakses informasi tetapi juga mengarahkan dan membimbing mahasiswa untuk mencapai kompetensi perkuliahan yang diharapkan.

Banyak perguruan tinggi telah mengembangkan *Learning Management System (LMS)* untuk memudahkan pelaksanaan perkuliahan daring ini. LMS adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk menyediakan berbagai fitur yang diperlukan dalam proses perkuliahan atau pelatihan. Beberapa fitur tersebut adalah pembuatan kelas, manajemen tugas, manajemen peserta, laporan dan komunikasi (Gambar 1).



Gambar 1. Fitur LMS

Pengembangan LMS di perguruan tinggi tersebut dimaksudkan agar metode dan materi perkuliahan yang disampaikan oleh dosen kepada mahasiswa di perguruan tinggi mereka memiliki format yang sama. Hal ini bertujuan untuk memudahkan perguruan tinggi memantau pelaksanaan perkuliahan dan memantau agar jaminan kualitas perkuliahan tetap terjaga. Banyak pilihan LMS yang tersedia mulai dari yang berbayar sampai dengan yang *open source* (tidak berbayar). Gambar 2 menunjukkan beberapa contoh LMS yang telah digunakan oleh perguruan tinggi.

Beberapa keuntungan yang didapatkan dari perkuliahan daring ini adalah bahwa dosen dapat menggunakan media yang bervariasi. Mediana tidak hanya berupa teks dan audio tetapi bisa juga menggunakan animasi dan video. Alhasil, materi yang disampaikan dapat menarik perhatian mahasiswa dan sekaligus mengurangi kebosanan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan. Keuntungan yang lain adalah materi perkuliahan bisa menjadi terkini (*up to date*) karena dosen bisa mengarahkan mahasiswa di kelasnya untuk mengakses media-media perkuliahan baru yang telah dipublikasikan oleh dosen atau pihak lain.



Gambar 2. Beberapa LMS

Berbeda dengan *online learning* yang mengedepankan pertemuan virtual antara dosen dan mahasiswa, *blended learning* adalah model perkuliahan yang mengkombinasikan antara tatap muka langsung secara fisik dengan perkuliahan online [7]. Jadi selain online juga diselingi dengan pertemuan secara fisik. Dalam pelaksanaannya, *blended learning* selalu memiliki porsi lebih banyak pada pertemuan fisik dibandingkan dengan *online*.

Berbagai penelitian terkait dengan beberapa hal yang perlu ditingkatkan dalam pelaksanaan kuliah berbasis TI sudah banyak dilakukan [8,9]. Bahkan, bagaimana efektivitas dari model ini pun telah dilakukan penelitian terhadapnya [10]. Penentuan aplikasi yang sesuai yang mendukung proses pembelajaran harus menjadi perhatian karena setiap perkuliahan akan memiliki model penyampaian materi yang berbeda-beda. Setiap dosen harus bisa melakukan inovasi secara kontinu dalam perkuliahan agar motivasi mahasiswa untuk mengikutinya semakin meningkat.

Secara umum, perkuliahan *online* menggunakan TI ini dapat diklasifikasikan atas dua jenis: *synchronous* dan *asynchronous*. Model *synchronous* adalah jenis perkuliahan yang dilakukan secara daring dan *real time*. Interaksi daring antara dosen dan mahasiswa dilakukan secara langsung menggunakan media yang mendukung.

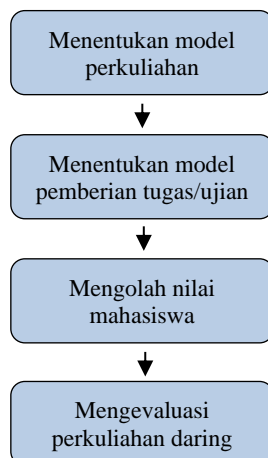
Sebaliknya model *asynchronous* tetap dilakukan secara daring juga namun tidak *real time* [11].

Penggunaan model mana yang cocok diterapkan sangat bergantung pada kondisi dan lokasi dimana perkuliahan dilakukan. Memang, model *synchronous* membuat semua peserta didik merasa lebih terlibat dalam perkuliahan, namun model ini memiliki beberapa keterbatasan [12].

Jaringan komputer adalah salah satu matakuliah yang disajikan di program studi bidang ilmu komputer atau informatika [13]. Matakuliah ini menjelaskan tentang konsep jaringan komputer, topologi jaringan, pengalamatan IP, subnetting, routing dan lain-lain. Selain mencakup materi yang bersifat teoritis, matakuliah ini juga mencakup beberapa demo yang ditunjukkan kepada mahasiswa dan ada juga beberapa tugas yang mesti ditunjukkan hasilnya langsung oleh mahasiswa kepada dosen untuk diberikan penilaian.

Sebagai dampak dari Pandemi Covid-19, perkuliahan Jaringan Komputer ini telah dilakukan secara daring. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan perkuliahan tersebut sehingga bisa menjadi bahan acuan untuk pelaksanaannya ke depan. Ini menjadi penting karena penelitian-penelitian yang telah dilakukan selama ini baru sebatas mengevaluasi perkuliahan daring yang menggunakan model perkuliahan parsial [14,15]. Tidak tertutup kemungkinan bagi matakuliah yang memiliki karakteristik yang sama dengan matakuliah Jaringan Komputer dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai acuan dalam pelaksanaannya secara daring.

Beberapa hal yang diselesaikan dalam penelitian ini adalah model perkuliahan daring apa yang digunakan, bagaimana mengevaluasi hasil perkuliahan yang telah dilakukan dan apa hasil evaluasi yang didapatkan.



Gambar 3. Tahap Penelitian

2. Metode Penelitian

Bagian ini menjelaskan waktu dan tempat penelitian, subjek penelitian dan langkah-langkah pelaksanaan penelitian.

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Riau. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari sampai dengan Juni 2020, tepatnya Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020.

2.2. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa yang mengambil Matakuliah Jaringan Komputer yang berjumlah 46 orang dengan rincian 24 orang laki-laki dan 22 orang perempuan. Dosen dan mahasiswa terdistribusi berdasarkan lokasi: Pekanbaru, luar kota Pekanbaru dan luar Provinsi Riau.

2.3. Langkah-langkah Penelitian

Pada prinsipnya, penelitian ini menggunakan model *causal comparative*. Secara garis besar terdapat empat tahap yang dilakukan dalam penelitian ini. Pertama, menentukan model perkuliahan yang digunakan. Parameter yang digunakan pada tahap ini adalah distribusi lokasi peserta didik, materi perkuliahan yang disampaikan dan durasi perkuliahan. Tahap kedua adalah menentukan model pemberian tugas, ujian tengah dan akhir semester.

Adapun tahap ketiga yaitu mengolah nilai mahasiswa untuk mendapatkan hasil studi. Terakhir, mengevaluasi pelaksanaan daring. Pada tahap ini yang dilakukan adalah membandingkan hasil studi yang didapatkan dengan hasil studi tahun sebelumnya yang diberikan secara tatap muka di kelas dengan materi dan soal yang sama.

Gambar 3 menunjukkan secara umum seluruh tahap yang telah dikemukakan di atas. Penjelasan variabel atau parameter yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Parameter yang Digunakan

No	Parameter	Deskripsi
1.	Distribusi lokasi	Lokasi dosen dan mahasiswa berada ketika pelaksanaan perkuliahan
2.	Materi kuliah	Jenis materi perkuliahan: teori atau demo
3.	Durasi kuliah	Durasi waktu pelaksanaan perkuliahan/ujian

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan ini terkait dengan model perkuliahan dan pemberian tugas/ujian yang dilakukan, pengolahan nilai serta hasil evaluasi yang didapatkan selama satu semester.

3.1. Model Perkuliahan

Model perkuliahan yang dilakukan dalam penelitian ini sepenuhnya daring atau *online*. Sesuai aturan protokol yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia maka tidak diperkenankan memberikan perkuliahan tatap muka secara fisik selama masa Pandemi Covid-19.

Sebagai tantangan bagi dosen adalah bahwa terdapat beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam pelaksanaan kuliah daring ini. Faktor pertama adalah tidak semua mahasiswa berada dalam satu kota yang sama. Ada mahasiswa yang berada di luar kota dalam satu provinsi bahkan ada juga mahasiswa yang berada di luar provinsi. Distribusi lokasi dosen dan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Sebagai tambahan adalah bahwa tidak semua mahasiswa berdomisili di ibukota kabupaten atau provinsi. Sebanyak 53% diantaranya berada di desa. Artinya adalah bahwa koneksi internet yang digunakan oleh mahasiswa sangat beragam. Tentunya koneksi internet yang tersedia di ibukota kabupaten atau ibukota provinsi jauh lebih cepat dan stabil dibandingkan dengan koneksi yang didapatkan di desa. Bahkan ada diantara mahasiswa yang berdomisili di desa yang koneksi internetnya sangat lambat karena sinyal komunikasi yang didapatkan sangat lemah.

Tabel 2. Distribusi Lokasi Dosen dan Mahasiswa

No	Lokasi	Jumlah (orang)
1.	Pekanbaru	16
2.	Provinsi Riau	21
3.	Luar Riau	10
Total		47

Faktor kedua adalah menyangkut infrastruktur listrik. Beberapa desa lokasi mahasiswa berada ada kalanya PLN melakukan pemadaman baik mendadak maupun pemadaman bergilir. Pemadaman bergilir memungkinkan untuk melakukan penjadwalan kembali perkuliahan yang akan dilaksanakan karena tanggal pemadamannya diketahui. Yang menjadi masalah yang cukup signifikan adalah pemadaman mendadak. Ketika perkuliahan sedang dilaksanakan tiba-tiba terjadi pemadaman listrik.

Untuk mengantisipasi dua faktor yang dikemukakan di atas, strategi perkuliahan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Strategi Perkuliahan

No	Strategi	Peruntukan
1.	Model <i>synchronous</i>	Kontrak perkuliahan, Materi kuliah demonstrasi.
2.	Model <i>asynchronous</i>	Materi kuliah teoritis.

Berdasarkan Tabel 3, model *synchronous* dilaksanakan untuk kegiatan penyampaian kontrak perkuliahan yang diberikan pada pertemuan pertama. Hal ini dilakukan mengingat perlunya keterlibatan perdana semua

mahasiswa dalam perkuliahan. Dosen dapat melihat secara virtual seluruh mahasiswa yang mengambil matakuliah Jaringan Komputer. Materi kuliah demonstrasi (demo) adalah materi perkuliahan yang mengharuskan dosen untuk memperagakannya dan dilihat langsung oleh mahasiswa. Selain itu saat memperagakannya mahasiswa dapat memberikan tanggapan atau pertanyaan.

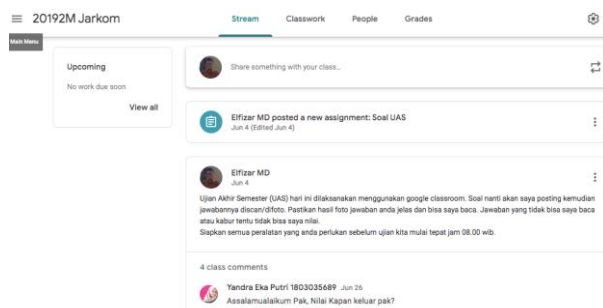
Aplikasi yang digunakan untuk menerapkan model *synchronous* ini adalah *Google Meet* seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Pemilihan aplikasi ini disebabkan beberapa hal diantaranya adalah karena aplikasi tersebut tidak berbayar dan tidak memiliki batasan durasi pemakaian untuk melaksanakan perkuliahan.

Model *asynchronous* digunakan untuk memberikan materi perkuliahan teoritis kepada mahasiswa. Pernah dua kali pertemuan dilakukan menggunakan model *synchronous* via *Google Meet*, namun dijumpai dua permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya. Pertama, koneksi internet lemah sehingga menyulitkan mahasiswa untuk bergabung dan mengikuti perkuliahan. Kedua, saat perkuliahan sedang berlangsung, secara tiba-tiba listrik padam. Tentu hal ini menyebabkan mahasiswa tidak bisa untuk mengikuti perkuliahan dengan nyaman dan total.



Gambar 4. Google Meet

Aplikasi yang digunakan untuk melaksanakan perkuliahan model *asynchronous* ini adalah *Google Classroom* seperti yang terlihat pada Gambar 5 sampai dengan Gambar 7. Gambar 5 menunjukkan halaman utama untuk kelas Jaringan Komputer. Antarmuka ini memuat informasi tentang materi kuliah dan tugas yang telah diberikan kepada mahasiswa. Selain itu juga memuat komunikasi tertulis yang telah dilakukan antara dosen dan mahasiswa.

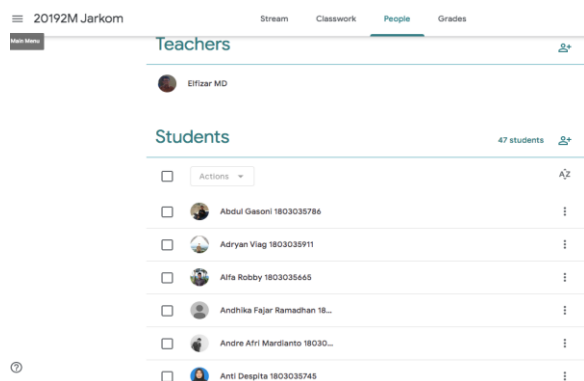


Gambar 5. Aplikasi Google Classroom untuk Jaringan Komputer

Gambar 6 menunjukkan peserta yang terdaftar kedalam kelas perkuliahan. Dari antarmuka ini dapat dilihat

dosen dan seluruh mahasiswa yang mengikuti kelas yang diselenggarakan.

Selanjutnya Gambar 7 memperlihatkan rekap nilai yang didapatkan oleh setiap mahasiswa yang mengambil matakuliah Jaringan Komputer. Antarmuka ini menampilkan seluruh tugas dan ujian yang telah diberikan sekaligus nilai yang didapatkan oleh mahasiswa. Dari rekap ini dosen dengan mudah dapat mengetahui perkembangan hasil studi mahasiswanya dari waktu ke waktu sehingga memungkinkan untuk memberikan tindakan yang diperlukan.



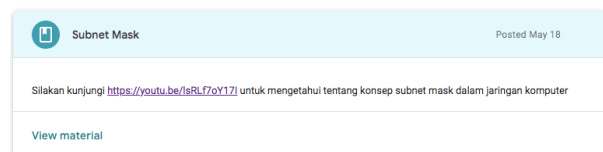
Gambar 6. Antarmuka Peserta pada Jaringan Komputer

Materi kuliah yang diberikan pada model *asynchronous* ini mencakup dua jenis. Pertama adalah dalam bentuk file dokumen *pdf* dan yang terakhir dalam bentuk video.

	Jun 4 Soal UAS	May 13 Tugas 7	May 7 Tugas 6	Apr 22 Tugas 5
Sort by last name	out of 100	out of 100	out of 100	out of 100
Class average				
Abdul Gasoni 1803035786	100 Done late	100	100	100
Adryan Vlag 1803035911	100 Done late	100	100	100
Alfa Robby 1803035665	100 Done late	Missing	100	100
Andhika Fajar Ramadhan 1...	Missing	Missing	Missing	Missing
Andre Afri Mardianto 1803...	100 Done late	100	Missing	100

Gambar 7. Antarmuka Rekapitulasi Nilai

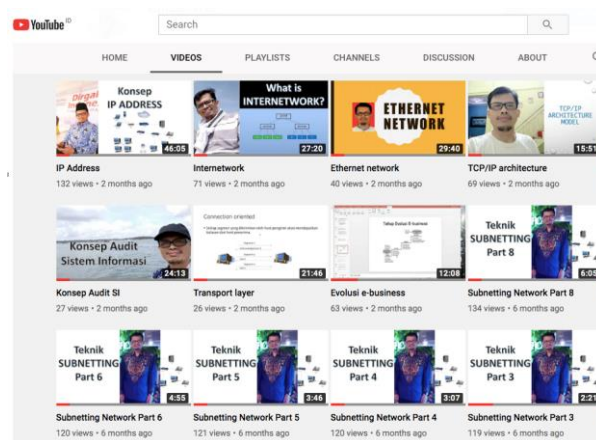
Untuk materi perkuliahan berupa video, tautan yang diberikan kepada mahasiswa di *Google Classroom* terhubung langsung ke *YouTube*. Gambar 8 dan Gambar 9 masing-masing menunjukkan contoh tautan di *Google Classroom* dan beberapa video yang telah diunggah di *YouTube channel*: Elfizar MD.



Gambar 8. Materi Kuliah dalam Bentuk Link Video

Beberapa kemudahan yang didapatkan mahasiswa dari materi perkuliahan berupa video adalah model ini bisa menjadi sebagai pengganti model *synchronous* dimana dosen langsung menjelaskan materi perkuliahan namun mahasiswa bisa mengikutinya kapanpun. Ini berbeda dengan model *synchronous* yang mengharuskan mahasiswa hadir secara virtual ketika dosen mulai memberikan perkuliahan.

Selain pemakaian jumlah kuota internet yang lebih sedikit, pengunggahan materi kuliah di *YouTube* juga memberikan kemudahan kepada mahasiswa untuk dapat mengulangi materi yang telah diberikan. Tentunya ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik bagi mahasiswa dibandingkan ketika mereka hanya sekali saja mendengarkan dosen menerangkan suatu materi perkuliahan.



Gambar 9. Materi Kuliah di *YouTube*

3.2. Model Pemberian Tugas/Ujian

Penggunaan TI selama Pandemi Covid-19 sangat membantu dosen dan mahasiswa dalam memberikan dan mengumpulkan tugas serta ujian. Model pemberian tugas atau ujian kepada mahasiswa untuk Matakuliah Jaringan Komputer dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Strategi Pemberian Tugas/Ujian

No	Strategi	Peruntukan
1.	Model <i>synchronous</i>	Ujian tengah semester dan ujian akhir semester.
2.	Model <i>asynchronous</i>	Pemberian tugas.

Ujian tengah semester dan ujian akhir semester diberikan kepada mahasiswa menggunakan model *synchronous*. Dosen memberikan soal dan langsung dikerjakan oleh mahasiswa saat itu juga sampai pada batas waktu yang ditetapkan. Aplikasi yang digunakan untuk pelaksanaan ujian ini ditunjukkan oleh Tabel 5.

Tabel 5. Media Pelaksanaan Ujian

No	Kegiatan	Media/aplikasi
1.	Ujian Tengah Semester	<i>Quizizz</i>
2.	Ujian Akhir Semester	<i>Google Classroom</i>

Berbeda dengan aplikasi *Quizizz* yang langsung menampilkan hasil perolehan ujian bagi setiap mahasiswa di akhir sesi, di *Google Classroom* hasil penilaian baru ditampilkan beberapa hari kemudian. Untuk menghindari kecurangan, mahasiswa diharuskan menjawab soal di kertas kemudian hasil foto atau pindai jawaban tersebut dikirimkan ke *Google Classroom*.

Pemberian tugas kepada mahasiswa juga menggunakan model *asynchronous*. Dosen memberikan tugas dan menetapkan batas waktu pengumpulannya. Selanjutnya, mahasiswa akan mengumpulkan hasilnya di aplikasi sebelum batas waktu tersebut, misalnya selama satu minggu.

3.3. Pengolahan Nilai Mahasiswa

Untuk mendapatkan nilai akhir mahasiswa pada Matakuliah Jaringan Komputer digunakan beberapa variabel penilaian, yaitu tugas, nilai ujian tengah semester dan nilai ujian akhir semester. Variabel dan bobot penilaian yang digunakan ini sama halnya dengan tahun sebelumnya.

Rekapitulasi nilai mahasiswa yang mengambil matakuliah Jaringan Komputer ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Nilai Mahasiswa

Nilai	Jumlah
A	10
A-	16
B+	10
B	5
B-	-
C+	-
C	3
D	2
E	-
Total	46

3.4. Evaluasi

Evaluasi pemanfaatan TI pada perkuliahan daring Matakuliah Jaringan Komputer ini dilakukan dengan membandingkan hasil studi mahasiswa yang telah didapatkan dengan hasil studi mahasiswa tahun sebelumnya. Tentunya seperti yang telah diungkapkan pada sub bab sebelumnya bahwa variabel dan bobot penilaian yang digunakan pada kedua tahun tersebut adalah sama. Yang berbeda adalah metode perkuliahannya, tahun sebelumnya menggunakan tatap muka secara fisik namun tahun ini perkuliahannya dilakukan secara *online* penuh.

Tabel 7 memperlihatkan hasil studi mahasiswa untuk Matakuliah Jaringan Komputer pada Semester Genap Tahun Akademis 2018/2019. Sebaran nilai yang dominan berada pada capaian B dan B-.

Berdasarkan Tabel 6 dan Tabel 7 perlu dicatat bahwa walaupun terjadi penurunan sebanyak satu orang

mahasiswa yang mendapatkan nilai A di Semester Genap 2019/2020 namun secara mengejutkan terdapat peningkatan kuantitas mahasiswa yang mendapatkan nilai A- dan B+ selama masa Pandemi Covid-19. Secara persentase terdapat peningkatan jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai A- sebesar 1500%. Selanjutnya terdapat peningkatan sebesar 1000% untuk jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai B+.

Tabel 7. Rekapitulasi Nilai Mahasiswa Sebelumnya

Nilai	Jumlah
A	11
A-	1
B+	1
B	10
B-	15
C+	1
C	-
D	-
E	-
Total	39

Untuk membandingkan Tabel 6 dan Tabel 7 secara keseluruhan, perlu diberikan pembobotan pada nilai A sampai E seperti terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Nilai Mahasiswa

Nilai	Bobot
A	4,0
A-	3,75
B+	3,5
B	3,0
B-	2,75
C+	2,5
C	2,0
D	1,0
E	0

Menggunakan nilai bobot pada Tabel 8 tersebut, maka didapatkan Nilai Mutu seperti terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Mutu Hasil Studi

Nilai	Hasil Studi 2018/2019	Hasil Studi 2019/2020	Nilai Mutu 2018/2019	Nilai Mutu 2019/2020
A	11	10	44	40
A-	1	16	3,75	60
B+	1	10	3,5	35
B	10	5	30	15
B-	15	-	41,25	-
C+	1	-	2,5	-
C	-	3	-	6
D	-	2	-	2
E	-	-	-	-
Jumlah			125	158

Prestasi mahasiswa untuk satu semester dapat dihitung sebagai kumulatif Nilai Mutu dibagi dengan jumlah mahasiswa (rumus 1).

$$Prestasi = \frac{\text{Kumulatif Nilai Mutu}}{\text{Jumlah mahasiswa}} \tag{1}$$

dengan *Prestasi* adalah prestasi mahasiswa untuk satu semester dan *Jumlah mahasiswa* adalah total mahasiswa yang mengambil matakuliah Jaringan Komputer pada semester yang bersangkutan.

Menggunakan rumus 1 diperoleh bahwa prestasi mahasiswa untuk Matakuliah Jaringan Komputer di Semester Genap 2018/2019 adalah 3,21. Selanjutnya prestasi mahasiswa untuk Semester Genap 2019/2020 adalah 3,44. Dengan kata lain, terjadi peningkatan prestasi yang diperoleh mahasiswa untuk Matakuliah Jaringan Komputer di Semester Genap 2019/2020.

Terakhir, perlu dicatat bahwa durasi kuliah yang diterapkan adalah selama 60 sampai 100 menit untuk model *synchronous*. Perkuliahan model *synchronous* ini menjadi tidak efektif setelah 100 menit karena mahasiswa sudah kehilangan fokus yang diakibatkan oleh faktor: kondisi jaringan internet yang tidak stabil, pemakaian kuota internet yang besar dan munculnya kebosanan untuk mengikuti perkuliahan. Strategi yang digunakan untuk mengisi sisa waktu perkuliahan dalam sekali pertemuan adalah menggunakan model *asynchronous*.

4. Kesimpulan

Menggunakan teknologi informasi (TI) pada perkuliahan Jaringan Komputer sangat membantu dosen dan mahasiswa baik dalam penyampaian materi, tugas maupun ujian di masa Pandemi Covid-19. Untuk mencapai hasil perkuliahan yang maksimal telah dilakukan kombinasi antara model perkuliahan *synchronous* dan *asynchronous*. Dengan mengukur hasil studi yang didapatkan mahasiswa di Semester Genap Tahun Akademis 2019/2020 dapat disimpulkan bahwa penggunaan TI ini telah meningkatkan prestasi mahasiswa dalam mengikuti Matakuliah Jaringan Komputer di Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Riau sebesar 7,17% di masa pandemi Covid-19. Pelaksanaan model perkuliahan *synchronous* dengan durasi selama 60-100 menit adalah yang paling efektif.

Dengan metode yang sama, selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian serupa terhadap matakuliah-matakuliah lainnya. Hal ini akan memberikan pemahaman komprehensif untuk menakar keberhasilan penggunaan TI dalam meningkatkan hasil studi mahasiswa selama pandemi Covid-19.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini didanai oleh dana DIPA Universitas Riau Tahun 2020. Terimakasih sebesar-besarnya disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Daftar Rujukan

- [1] Han F., and Ellis R.A., 2019, Identifying consistent patterns of quality learning discussions in blended learning. *The Internet and Higher Education*, 40, pp.12-19.
- [2] Rasheed R.A., Kamsin A., and Abdullah N.A., 2020, Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144.
- [3] Borba M.C., Askar P., Engelbrecht J., Gadanidis G., Llinares S., and Aguilar M.S., 2016, Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education, *ZDM Mathematics Education*, 48, pp.589-610.
- [4] Lin Y.W., Tseng C.L., and Chiang P.J., 2017, The Effect of Blended Learning in Mathematics Course, *EURASIA J Math Sci Tech Ed*, 13(3), pp.741-770. doi: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00641a>.
- [5] Margolis A.R., Porter A.L., and Pitterle M.E., 2017, Best Practices for Use of Blended Learning, *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(3).
- [6] Elfizar, Baba M.S., and Herawan T., 2019, Object-Based Simulators for Large Scale Distributed Virtual Environment, *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 520, doi: https://doi.org/10.1007/978-981-13-1799-6_2.
- [7] Oliver M., and Trigwell K., 2005, Can 'blended learning' be redeemed?, *E-learning Digit. Media*, 2(1), pp. 17–26.
- [8] Simarmata J., Djohar A., Purba J., and Juanda E.A., 2016, Design of a Blended Learning Environment Based on Merrill's Principles, *Journal of Physics: Conference Series, Joint Workshop of KO2PI & 2nd International Conference on Mathematics, Science, Technology, Education, and their Applications (2nd ICMSTEA) 3-4 October 2016, Makassar, Indonesia*, 954.
- [9] Islam S., Baharun H., Muali C., Ghufro M.I., Bali M.I., Wijaya M., and Marzuki I., 2018, To Boost Students' Motivation and Achievement through Blended Learning, *Journal of Physics: Conference Series, WMA: Applied Mathematics, Computer Science, Information Systems, and Information Technology 19-20 January 2018, 28th June 2018, Samarinda and Grand Nanggroe, Banda Aceh, Aceh, Indonesia*, 1114.
- [10] Liu Q., Peng W., Zhang F., Hu R., Li Y., and Yan W., 2016, The Effectiveness of Blended Learning in Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis, *Journal of Medical Internet Research*, 18(1).
- [11] Yang J., Yu H., and Chen N.S., 2019, Using blended synchronous classroom approach to promote learning performance in rural area, *Computers & Education*, 141, doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103619>.
- [12] Goodridge W. H., Lawanto O., and Santoso H.B., 2017, A Learning Style Comparison between Synchronous Online and Face-to-Face Engineering Graphics Instruction, *International Education Studies*, 10(2), pp.1-14.
- [13] Elfizar and Alfirmans, 2011, Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matakuliah Jaringan Komputer Menggunakan Teknik Turnamen Belajar, *Jurnal Pendidikan*, 2(1), pp.1-5, doi: <http://dx.doi.org/10.31258/jp.2.1.%25p>.
- [14] Kolcu M.I.B., Ozturkcu O.S.K., and Kaki G.D., 2020, Evaluation of a Distance Education Course Using the 4C-ID Model for Continuing Endodontics Education, *Journal of Dental Education*, 84(1), pp.62-71.
- [15] Liang J., and Zhou Y., 2020, A Study on Intelligent Question Answering System in Distance Learning, *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, pp.279-286, 7 April 2020.