

Investigasi Awal Penggunaan Layanan Digital Perguruan Tinggi. Studi Kasus: IPB Mobile for Students

Early Investigation of Higher Education Digital Services Usage. Case Study: IPB Mobile for Students

DEAN APRIANA RAMADHAN^{1*}, FIRMAN ARDIANSYAH¹, JULIO ADISANTOSO¹,
AUZI ASFARIAN¹, YANI NURHADRYANI¹

Abstrak

Layanan digital pada perguruan tinggi menjadi suatu kebutuhan, terlebih lagi setelah pandemi Covid-19 mendisrupsi perguruan tinggi. Transformasi proses belajar mengajar dan kegiatan pendukungnya dari tatap muka menjadi daring membutuhkan suatu sistem pendukung yang inklusif dan dapat diakses oleh seluruh civitas perguruan tinggi. Pada tahun 2018, Institut Pertanian Bogor telah meluncurkan aplikasi IPB Mobile for Students yang menyediakan layanan-layanan bagi mahasiswa secara digital. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan investigasi awal terhadap penggunaan aplikasi tersebut. Investigasi dilakukan dengan menggunakan survei terhadap 196 responden mahasiswa Institut Pertanian Bogor pada bulan Februari - Maret 2022. Kuesioner terdiri atas dua bagian, yaitu pertanyaan konteks untuk menggali penggunaan IPB Mobile for Students oleh mahasiswa serta pertanyaan terbuka untuk menggali umpan balik dari mahasiswa. Secara umum, hasil dari investigasi awal ini telah memperlihatkan wawasan terkait penggunaan layanan digital di IPB, terutama pada aplikasi IPB Mobile for Students. Terlihat bahwa layanan digital memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar. Keterikatan mahasiswa dengan layanan digital mencerminkan perubahan pola atau transformasi terhadap proses standar pelayanan akademik di perguruan tinggi. Penelitian ini merekomendasikan penelitian-penelitian selanjutnya untuk mengkaji penggunaan layanan digital perguruan tinggi.

Kata Kunci: layanan digital, perguruan tinggi, transformasi perguruan tinggi, sistem informasi

Abstract

Digital services at universities have become necessary, especially after the Covid-19 pandemic disrupted universities. The transformation of the teaching and learning process and its supporting activities from face-to-face to online requires a support system that is inclusive and accessible to the entire higher education community. In 2020, Bogor Agricultural University launched the IPB Mobile for Students application which provides services for students digitally. This research was conducted to conduct an initial investigation of the use of the application. The investigation was carried out using a survey of 198 student respondents from the Bogor Agricultural University in February - March 2022. The questionnaire consisted of two parts: context questions to explore the use of IPB Mobile for Students by students and open questions to seek feedback from students. In general, the results of this initial investigation have insights regarding the use of digital services at IPB, especially in the IPB Mobile for Students application. It can be seen that digital services play an essential role in the teaching and learning process. Student engagement with digital services Reflects a changing pattern or transformation of the standard process for academic services in higher education. This study recommends further studies to examine the use of higher education digital services.

Keywords: digital service, higher education, higher education transformation, information system

¹Departemen Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

*Penulis korespondensi: deanaprianaramadhan@apps.ipb.ac.id

PENDAHULUAN

Layanan digital pada perguruan tinggi menjadi suatu kebutuhan, terlebih lagi setelah pandemi Covid-19 mendisrupsi perguruan tinggi. Transformasi proses belajar mengajar dan kegiatan pendukungnya dari tatap muka menjadi daring membutuhkan suatu sistem pendukung yang inklusif dan dapat diakses oleh seluruh civitas perguruan tinggi (Crawford dan Cifuentes-Faura 2022). Terlebih lagi, pembelajaran daring menuntut pergeseran pendidikan dari *teacher-centric* menjadi *student-centric* (Adisantoso 2021).

Pada tahun 2018, Institut Pertanian Bogor (IPB) telah meluncurkan aplikasi IPB Mobile for Students yang menyediakan layanan-layanan bagi mahasiswa secara digital. Layanan ini melengkapi layanan-layanan digital lainnya seperti IPB Mobile for Students, Student Portal, Sistem Informasi Kemahasiswaan, Sistem Informasi Akademik, Repositori Ilmiah IPB, yang dikembangkan oleh Direktorat Sistem Informasi dan Transformasi Digital, Institut Pertanian Bogor. Sejak kebijakan belajar dari rumah diterapkan di awal tahun 2020 (Rahiem 2020), aplikasi IPB Mobile for Students memegang peran penting untuk menjaga keterikatan antara mahasiswa dengan almamaternya, sekaligus mendukung proses pembelajaran jarak jauh. Layanan IPB Mobile for Students tersedia untuk *platform* Android dan iOS yang mampu menjangkau lebih banyak pengguna mahasiswa.

Evaluasi terhadap suatu layanan digital diperlukan sebagai tolok ukur dalam meningkatkan kualitas layanan. Ada beberapa metode yang dapat dilakukan untuk mengevaluasi suatu layanan digital dalam bentuk aplikasi bergerak yang dapat diterapkan di konteks perguruan tinggi. Beberapa di antaranya adalah *mobile services acceptance model* (MSAM) (Gao *et al.* 2010) yang diterapkan oleh Almaiah (2018) untuk mengevaluasi sistem informasi Universitas Jordan; *user experience questionnaire* (Schrepp *et al.* 2014) yang digunakan oleh Paramitha *et al.* (2018) untuk mengevaluasi sistem informasi akademik; *system usability scale* (Lewis 2018) yang diterapkan oleh Indrawan *et al.* (2020); serta wawancara yang dilakukan oleh Fatullah dan Asfarian (2021). Akan tetapi, untuk mendapatkan hasil yang akurat, evaluasi-evaluasi tersebut perlu dirancang dengan mempertimbangkan kondisi pemanfaatan layanan digital tersebut.

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan investigasi awal terhadap penggunaan layanan digital perguruan tinggi, terutama di Institut Pertanian Bogor. Penelitian awal ini dilakukan terhadap aplikasi IPB Mobile for Students yang memiliki peran penting dan paling sering digunakan oleh mahasiswa, terutama sejak pandemi Covid-19. Investigasi awal yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner terkait dengan penggunaan IPB Mobile for Students dan umpan balik terhadap aplikasi tersebut. Metode yang digunakan bersifat kuantitatif-attitudinal (Rohrer 2014), yang berarti penelitian dilakukan untuk melihat persepsi responden dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner. Data kuesioner yang terkumpul kemudian divalidasi, diolah, dan dianalisis menggunakan perangkat lunak Voyant-Tools (Sinclair dan Rockwell 2015). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dalam melaksanakan penelitian-penelitian selanjutnya tentang penggunaan layanan digital perguruan tinggi, terutama di Institut Pertanian Bogor.

METODE

Pengumpulan Data Penelitian Lewat Survei

Investigasi dilakukan dengan menggunakan survei terhadap mahasiswa Institut Pertanian Bogor yang disebar pada bulan Februari-Maret 2022. Investigasi ini bersifat kuantitatif-attitudinal karena peneliti tidak berinteraksi langsung dengan responden dan mengukur pendirian melalui kuesioner saat responden tidak menggunakan aplikasi. Kuesioner diisi dengan menggunakan *voluntary sampling* (Murairwa 2015) dengan melakukan penyebaran ke grup-grup perkuliahan.

Kuesioner terdiri atas dua bagian, yaitu pertanyaan konteks untuk menggali penggunaan IPB Mobile for Students serta pertanyaan terbuka untuk menggali umpan balik dari mahasiswa. Struktur kuesioner dan jenis pertanyaan yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 1. Bagian pertama kuesioner tersebut terdiri atas delapan pertanyaan. Pertanyaan ke-1 diberikan untuk mengambil nomor induk mahasiswa atau NIM (tanpa tiga digit terakhir) untuk mendapatkan informasi demografi berupa asal fakultas, departemen, dan tahun masuk. Pertanyaan ke-2 untuk memastikan responden telah menggunakan IPB Mobile for Students. Pertanyaan ke-3 hingga 5 diberikan untuk melihat layanan digital yang digunakan oleh responden, urutan frekuensi penggunaan IPB Mobile for Students dibandingkan layanan lainnya, serta urutan layanan digital berdasarkan persepsi kenyamanan yang dirasakan oleh pengguna. Bagian kedua kuesioner berupa empat pertanyaan terbuka tentang apa yang telah dirasa baik oleh responden, kendala, fungsionalitas yang belum tersedia namun diinginkan oleh responden, serta kesediaan responden untuk dihubungi lebih lanjut pada studi lanjutan.

Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan melalui survei kemudian dianalisis untuk melihat pola dan informasi yang mendeskripsikan penggunaan aplikasi IPB Mobile for Student saat ini dan untuk menyoroti umpan balik dari mahasiswa. Karena data umpan balik merupakan pertanyaan terbuka yang ditulis menggunakan bahasa alami, perangkat lunak Voyant-Tools (Sinclair dan Rockwell 2015) digunakan untuk mengolah data tersebut. Perangkat lunak ini telah digunakan sebelumnya untuk mengolah data pengalaman konsumen jasa medis (Maramba *et al.* 2015) dan kemanusiaan (Miller 2018). Perangkat lunak ini memiliki kapabilitas untuk analisis teks berbasis frekuensi dan dilengkapi dengan media visualisasi untuk memperlihatkan analisis statistik dan linguistik dari teks (Alhudithi 2021). Pada penelitian ini, Voyant-Tools digunakan untuk melihat secara cepat intisari dari umpan balik pengguna untuk menentukan rekomendasi pengembangan selanjutnya. Sebelum pemrosesan melalui Voyant-Tools, teks telah dibersihkan dari *stopwords* umum Bahasa Indonesia (Tala 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Total responden yang mengisi kuesioner yang disebarkan adalah sebanyak 198 orang mahasiswa. Dari 198 responden tersebut, 1 orang responden salah mengisi NIM sehingga dikeluarkan dari pengolahan data dan 1 orang responden tidak memasang aplikasi IPB Mobile for Students. Dengan demikian, total data yang digunakan pada tahap selanjutnya adalah sebanyak 196 responden dari sekitar 18,272 mahasiswa IPB saat ini (1.07%). Mayoritas responden berasal dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan berasal dari mahasiswa yang masuk pada tahun 2021 (Gambar 1). Ketimpangan asal fakultas dan tahun masuk responden tersebut terjadi karena sifat penyebaran kuesioner yang dilakukan secara acak dan belum menggunakan *stratified random sampling* karena keterbatasan waktu.

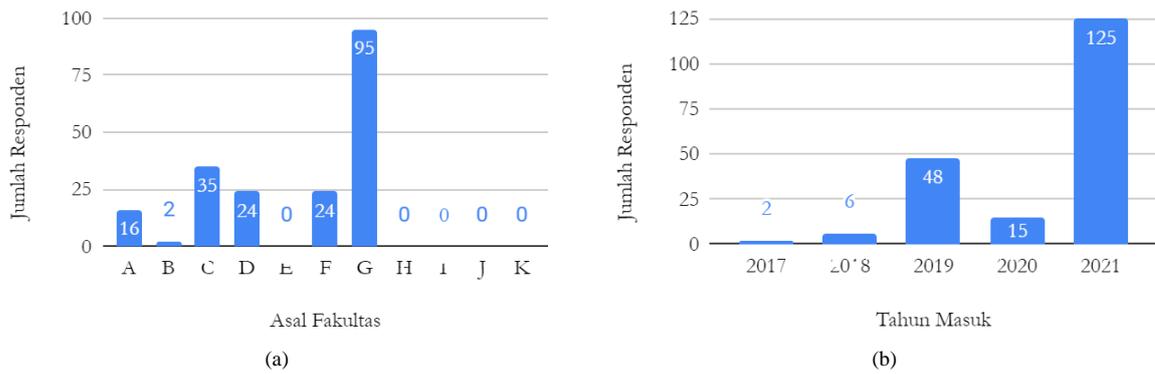
Analisis Konteks Penggunaan IPB Mobile for Students

Berdasarkan hasil survei, layanan digital yang paling banyak digunakan oleh responden adalah IPB Mobile for Students (100.0%) diikuti oleh Student Portal (99.5%), dan Sistem Informasi Akademik (92.9%) seperti yang terlihat pada Tabel 2. Dari sini, terlihat bahwa seluruh responden telah menggunakan IPB Mobile for Students, diikuti dengan Student Portal yang merupakan versi web dan memiliki fungsionalitas yang serupa dengan IPB Mobile for Students. Di sisi lain, penggunaan layanan tanda tangan digital dan repositori ilmiah berada pada kisaran 54.1% dan 55.1% dikarenakan profil responden yang didominasi oleh mahasiswa tingkat pertama. Mahasiswa tingkat keempat lebih memiliki kepentingan menggunakan kedua layanan tersebut karena kepentingan terkait administrasi tugas akhir.

Tabel 1 Struktur kuesioner yang digunakan dalam penelitian

No.	Jenis Pertanyaan	Jenis Pertanyaan	Pilihan Jawaban
Bagian 1: Pertanyaan Konteks Penggunaan IPB Mobile for Students			
1	Nomor induk mahasiswa responden (tanpa tiga digit terakhir)	Terbuka	-
2	Apakah saat ini IPB Mobile for Student terpasang pada telepon cerdas Anda?	Tertutup	1: Ya 2: Tidak
3	Layanan digital IPB University manakah yang pernah Anda akses?	Tertutup	1: IPB Mobile for Students; 2: Student Portal; 3: Sistem Informasi Kemahasiswaan; 4: Sistem Informasi Akademik; 5: Repositori Ilmiah IPB; Help Center IPB; Tanda Tangan Digital; IPB URL Shortener.
4	Urutkanlah layanan digital IPB berikut berdasarkan seberapa sering (frekuensi) Anda memanfaatkan layanan tersebut.	Urutan	
5	Urutkanlah layanan digital IPB berikut berdasarkan seberapa nyaman (<i>comfortable</i>) Anda memanfaatkan layanan tersebut.	Urutan	
6	Kegiatan apa yang paling pernah kalian lakukan di IPB Mobile for Student?	Tertutup	1: Mengisi Kehadiran Kuliah / Praktikum; 2: Melihat Jadwal Kuliah / Praktikum; 3: Melihat Deadline Tugas; 4: Perwalian Akademik; 5: Mengecek Transkrip Nilai; 6: Mengakses Layanan Pengaduan; 7: Melihat Status SPP; 8: Chatting di Grup Mata Kuliah; 9: Pembimbingan Tugas Akhir; 10: lainnya.
7	Urutkanlah kegiatan-kegiatan di IPB Mobile for Student berikut berdasarkan seberapa sering (frekuensi) kalian melakukan kegiatan tersebut.	Urutan	
8	Urutkanlah kegiatan-kegiatan di IPB Mobile for Student berikut berdasarkan seberapa nyaman (<i>comfortable</i>) kalian melakukan kegiatan tersebut.	Urutan	
Bagian 2: Pertanyaan Terbuka untuk Menangkap Umpan Balik			
1	Menurut Anda, hal-hal baik apa yang Anda temukan pada IPB Mobile for Students yang mendukung kegiatan kalian di IPB University?	Terbuka	-
2	Menurut Anda, kendala apa yang Anda temukan pada IPB Mobile for Students dalam melaksanakan kegiatan kalian di IPB University?	Terbuka	-
3	Apa yang menurut Anda dapat membantu kalian dalam kuliah di IPB University yang belum diakomodasi dalam IPB Mobile for Students?	Terbuka	-
4	Kami mungkin menghubungi Anda lebih lanjut. Apabila Anda berkenan untuk dihubungi, isikanlah nomor kontak Anda pada bagian ini:	Terbuka	-

Pada Gambar 2, terlihat bahwa IPB Mobile for Student menjadi layanan yang paling sering digunakan sekaligus paling dianggap nyaman oleh responden. Hal ini selaras dengan tingkat penggunaan perangkat bergerak yang tinggi di kalangan mahasiswa (Pratama 2018). Selain tingkat adopsi yang tinggi (Gambar 2a), kanal layanan digital perguruan tinggi yang diberikan lewat perangkat bergerak juga menunjukkan persepsi kenyamanan yang tinggi di kalangan mahasiswa (Gambar 2b). Walaupun demikian, terlihat masih ada sebagian responden yang lebih merasa nyaman memanfaatkan layanan Student Portal (34) dibandingkan IPB Mobile for Students (135).



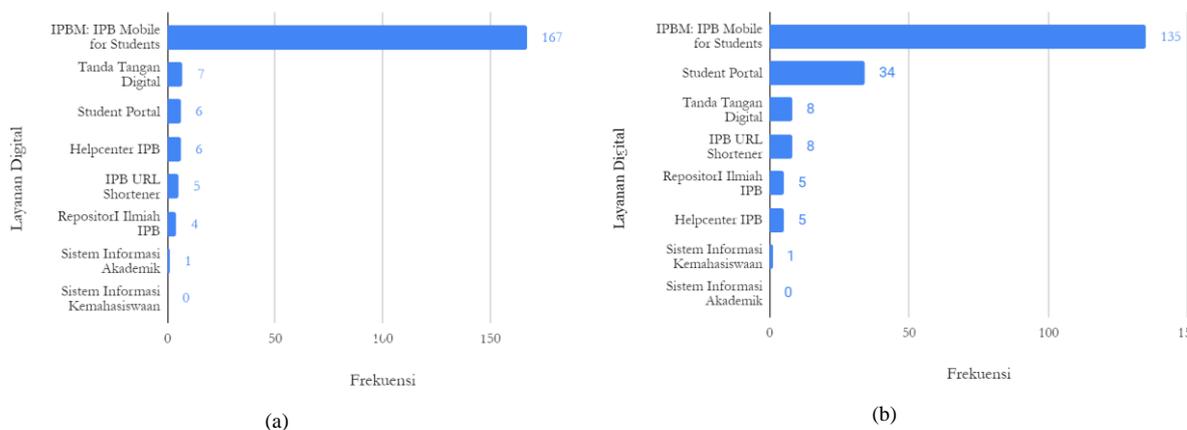
Gambar 1 Sebaran karakteristik responden kuesioner berdasarkan (a) asal fakultas dan (b) tahun masuk.

Tabel 3 menunjukkan bahwa IPB Mobile for Students paling banyak digunakan oleh responden untuk melihat jadwal kuliah, mengisi kehadiran, dan mengecek transkrip nilai perkuliahan. Walaupun tiga kegiatan tersebut terkait dengan perkuliahan, pemanfaatan layanan *chatting* di grup mata kuliah masih belum menunjukkan penggunaan yang setara (47.4%). Layanan perwalian akademik juga baru digunakan oleh 37.8% responden. Di sisi lain, pemanfaatan layanan bimbingan tugas akhir yang rendah (1.0%) salah satunya dipengaruhi oleh profil responden yang belum mewakili mahasiswa yang sedang mengikuti proses tugas akhir.

Berdasarkan hasil di atas, secara umum hasil survei menunjukkan tingkat penggunaan IPB Mobile for Students yang tinggi di kalangan mahasiswa. Hal ini ditunjukkan oleh frekuensi penggunaan dan tingkat kenyamanan yang dilaporkan tinggi oleh responden. Hasil analisis data menunjukkan beberapa kajian yang dapat dilakukan mengenai penggunaan *chatting* di grup mata kuliah dan perwalian akademik yang masih rendah di kalangan responden.

Tabel 2 Penggunaan layanan digital oleh responden, diurutkan berdasarkan persentase tertinggi

Layanan	Responden yang Menggunakan Layanan (n = 196)	
	Jumlah	Persentase
IPBM: IPB Mobile for Students	196	100.0%
Student Portal (studentportal.ipb.ac.id)	195	99.5%
Sistem Informasi Akademik (simak.ipb.ac.id)	182	92.9%
IPB URL Shortener (ipb.link)	179	91.3%
Sistem Informasi Kemahasiswaan (simawa.ipb.ac.id)	163	83.2%
Tanda Tangan Digital (digisign.ipb.ac.id)	108	55.1%
Repositori Ilmiah IPB (repository.ipb.ac.id)	106	54.1%
Helpcenter IPB (helpcenter.ipb.ac.id)	100	51.0%



Gambar 2 Urutan layanan digital berdasarkan (a) frekuensi akses dan (b) persepsi kenyamanan yang dilaporkan oleh responden.

Analisis Umpan Balik Mahasiswa Pengguna IPB Mobile for Students

Terdapat tiga pertanyaan terbuka yang bersifat timbal balik yang ditanyakan kepada responden, yaitu:

1. Menurut Anda, hal-hal baik apa yang Anda temukan pada IPB Mobile for Students yang mendukung kegiatan kalian di IPB University?
2. Menurut Anda, kendala apa yang Anda temukan pada IPB Mobile for Students dalam melaksanakan kegiatan kalian di IPB University?
3. Apa yang menurut Anda dapat membantu kalian dalam kuliah di IPB University yang belum diakomodasi dalam IPB Mobile for Students?

Pertanyaan pertama bersifat menggali hal-hal baik dan manfaat dari IPB Mobile for Students dalam mendukung kegiatan mahasiswa. Terdapat total 2281 kata dengan 455 kata unik dalam korpus pertanyaan pertama, dengan kerapatan kosakata 0.199. Hasil analisis korpus menggunakan Voyage-Tools memperlihatkan bahwa mahasiswa sangat diuntungkan pada kemudahan yang berkaitan dengan jadwal, kuliah, tugas, dan presensi yang dapat digambarkan dengan visualisasi Cirrus dan Links di Gambar 3.

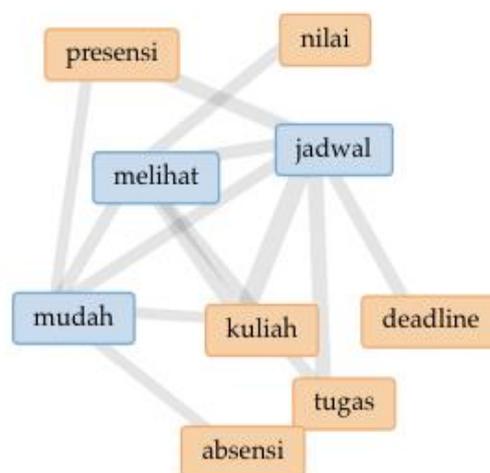
Secara lebih detail, hal ini tercermin dari lima kata berfrekuensi tertinggi dalam korpus jawaban yaitu: jadwal (93), mudah (67), kuliah (63), tugas (63), dan presensi (54). Keterhubungan antarkata berfrekuensi tertinggi dapat dilihat pada Gambar 3b yang juga mencerminkan kemudahan penggunaan dalam melakukan presensi/absensi, melihat jadwal kuliah, tugas, dan *deadline*.

Tabel 3 Penggunaan layanan digital oleh responden, diurutkan berdasarkan persentase tertinggi

Kegiatan di IPB Mobile for Students	Responden yang Melaksanakan Kegiatan ($n = 196$)	
	Jumlah	Persentase
Melihat Jadwal Kuliah / Praktikum	193	98.5%
Mengisi Kehadiran Kuliah / Praktikum	192	98.0%
Mengecek Transkrip Nilai	184	93.9%
Melihat Deadline Tugas	143	73.0%
Melihat Status SPP	143	73.0%
Chatting di Grup Mata Kuliah	93	47.4%
Perwalian Akademik	74	37.8%
Mengakses Layanan Pengaduan	50	25.5%
Pembimbingan Tugas Akhir	2	1.0%

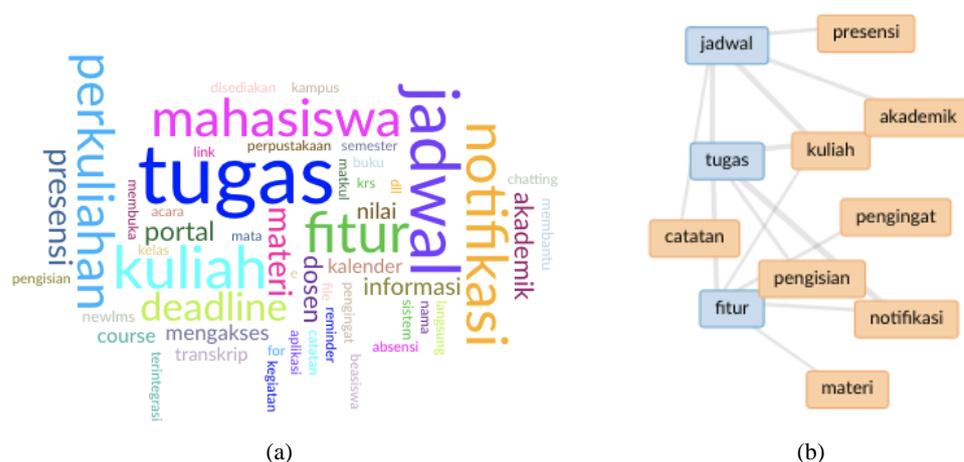


(a)



(b)

Gambar 3 Hasil visualisasi (a) Cirrus dan (b) Links dari jawaban responden mengenai hal-hal positif dari IPB Mobile for Students yang mereka rasakan.



Gambar 5 Hasil visualisasi (a) Cirrus dan (b) Links dari jawaban responden mengenai hal-hal yang responden ingin ada di dalam IPB Mobile for Students.

Fitur baru yang banyak diminta oleh mahasiswa masih berkisar tentang rekapitulasi dan notifikasi atau pengingat batas pengumpulan tugas, mengakses materi dan melakukan submisi tugas tanpa harus membuka *learning management system* (LMS), integrasi jadwal kuliah dan tugas dengan Google Calendar, jadwal akademik tahunan, serta jadwal-jadwal lain selain jadwal akademik. Selain fitur dominan yang muncul melalui visualisasi, beberapa usulan menarik terkait dengan integrasi dengan sistem yang berkaitan dengan perpustakaan seperti repositori dan peminjaman buku, serta akses terhadap jurnal ilmiah. Informasi lain yang diusulkan antara lain informasi beasiswa, informasi ruang kelas yang diharapkan dapat dirupakan dalam bentuk peta.

Diskusi

Secara umum, hasil dari investigasi awal ini telah memperlihatkan wawasan terkait penggunaan layanan digital di IPB, terutama pada aplikasi IPB Mobile for Students. Terlihat bahwa layanan digital memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar. Keterikatan mahasiswa dengan layanan digital mencerminkan perubahan pola atau transformasi terhadap proses standar pelayanan akademik di perguruan tinggi. Hasil survei menunjukkan bahwa IPB Mobile for Students yang berupa aplikasi perangkat bergerak memiliki frekuensi penggunaan serta tingkat kenyamanan yang tinggi.

Pemanfaatan IPB Mobile for Students di layanan terkait perkuliahan tinggi, terutama pada layanan jadwal, daftar hadir, dan nilai. Akan tetapi, penggunaan layanan *chat* di grup mata kuliah dan bimbingan akademik yang masih rendah memiliki potensi untuk diteliti lebih lanjut. Hasil analisis terhadap pertanyaan terbuka menunjukkan bahwa responden merasakan kemudahan yang diberikan oleh IPB Mobile for Students untuk mendukung proses perkuliahan. Kendala yang dirasakan oleh responden terutama adalah mengenai gangguan pada server, notifikasi yang tidak sesuai, serta ketidaksinkronan pada fitur *chat*. Masukan yang masuk didominasi oleh tambahan dukungan terhadap kegiatan perkuliahan seperti integrasi dengan LMS dan layanan kalender serta integrasi dengan layanan-layanan lain di IPB.

Namun demikian, survei ini belum dapat dianggap mewakili seluruh populasi mahasiswa dikarenakan sebaran responden yang terpusat di beberapa fakultas dan didominasi oleh mahasiswa tahun pertama. Selain itu, kelemahan dari metode kuantitatif-attitudinal yang bersifat pelaporan mandiri ini adalah adanya *compliance bias* (van Berkel *et al.* 2020) yang terutama disebabkan pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh dosen kepada mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya sangat disarankan untuk melakukan pendekatan *mixed-method* (Mayer *et al.* 2018) untuk menangkap dengan lebih baik kondisi penggunaan layanan digital oleh mahasiswa.

SIMPULAN

Secara umum, hasil dari investigasi awal ini telah memperlihatkan wawasan terkait penggunaan layanan digital di IPB, terutama pada aplikasi IPB Mobile for Students. Terlihat bahwa layanan digital memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar. Keterikatan mahasiswa dengan layanan digital mencerminkan perubahan pola atau transformasi terhadap proses standar pelayanan akademik di perguruan tinggi. Hasil analisis terhadap data survei pada penelitian ini dapat dijadikan asumsi dasar pada penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan layanan digital di perguruan tinggi, terutama di IPB. Investigasi awal ini diharapkan dapat diperluas dengan memperhatikan keterwakilan mahasiswa baik dari asal fakultas maupun tahun masuk untuk mendapatkan hasil yang lebih lengkap dan menyeluruh. Penelitian lanjutan untuk mendalami hasil-hasil dari investigasi awal ini sangat disarankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisantoso J. 2021. Pembelajaran di era digital: kesiapan teknologi informasi perguruan tinggi. Di dalam: *Prosiding Seminar Nasional Transformasi Pembelajaran Nasional (Trapenas 2021) Vol 1: Peluang dan Tantangan Pembelajaran Digital di Era Industri 4.0 Menuju Era 5.0*; Pasuruan, Agustus 2021. Pasuruan(ID): PGRI Wiranegara University. hlm 1-9.
- Alhudithi E. 2021. Review of voyant tools: See through your text. *Language Learning & Technology* 25(3): 43-50.
- Almaiah MA. 2018. Acceptance and usage of a mobile information system services in University of Jordan. *Education and Information Technologies* 23(5): 1873-1895.
- Crawford J, Cifuentes-Faura J. 2022. Sustainability in higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Sustainability* 14(3): 1879.
- Fatullah M, Asfarian A. 2021. Perancangan Pengalaman Pengguna dari Aplikasi Eksplorasi Kampus Institut Pertanian Bogor Menggunakan Metode Design Sprint. *Jurnal Ilmu Komputer dan Agri-Informatika* 8(1): 10-19.
- Gao S, Moe SP, Krogstie J. 2010. An empirical test of the mobile services acceptance model. Di dalam: *2010 Ninth International Conference on Mobile Business and 2010 Ninth Global Mobility Roundtable (ICMB-GMR)*; Athens (GR), 13-15 Jun 2010. New York (US): IEEE. hlm 168-175.
- Indrawan G, Gunadi I, Sandhiyasa I. 2020. REST API and Real-Time Notification of SISKANG Mobile for the Academic Progress Information System. Di dalam: *Information and Communication Technology for Competitive Strategies (ICTCS 2020)*; Jaipur, 2020 Des 11-12. Singapore(SG): Springer. hlm. 193-201.
- Lewis JR. 2018. The system usability scale: past, present, and future. *International Journal of Human-Computer Interaction* 34(7): 577-90.
- Maramba ID, Davey A, Elliott MN, Roberts M, Roland M, Brown F, Burt J, Boiko O, Campbell J. 2015. Web-based textual analysis of free-text patient experience comments from a survey in primary care. *JMIR Medical Informatics* 3(2): e3783.
- Mayer S, Lischke L, Woźniak, PW, Henze N. 2018. Evaluating the disruptiveness of mobile interactions: A mixed-method approach. Di dalam: *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*; Montreal, 2018 Apr 21-26. New York (US): ACM. hlm 1-14.
- Miller A. 2018. Text mining digital humanities projects: Assessing content analysis capabilities of voyant tools. *Journal of Web Librarianship* 12(3): 169-197.
- Murairwa S. 2015. Voluntary sampling design. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences* 4(2): 185-200.

- Paramitha AAI, Dantes GR, Indrawan G. 2018. The evaluation of web based academic progress information system using heuristic evaluation and user experience questionnaire (UEQ). Di dalam: *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*; Palembang (ID), 2018 Okt 17-18. New York (US): IEEE.
- Pratama AR. 2018. Investigating daily mobile device use among university students in Indonesia. Di dalam: *IOP conference series: Materials science and engineering*; Yogyakarta, 2017 Nov 8-9. Philadelphia(US): IOP Publishing. 325(1):012004.
- Rahiem MD. 2020. The emergency remote learning experience of university students in Indonesia amidst the COVID-19 crisis. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* 19(6): 1-26.
- Rohrer C. 2014. When to use which user-experience research methods [Internet]. [diakses 2022 Apr 25]; <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods>.
- Schrepp M, Hinderks A, Thomaschewski J. 2014. Applying the user experience questionnaire (UEQ) in different evaluation scenarios. Di dalam: *International Conference of Design, User Experience, and Usability*; Heraklion (GR), 22-27 Jun 2014. Singapore(SG): Springer. hlm 383-392.
- Sinclair S, Rockwell G. 2015. *Getting started. Voyant Tools* [Internet]. [diakses 2022 Apr 25]; <http://voyant-tools.org/docs/#!/guide/start>.
- Tala FZ. 2003. A study of stemming effects on information retrieval in Bahasa Indonesia [thesis]. Netherlands (NL): Universiteit van Amsterdam.
- van Berkel N, Goncalves J, Hosio S, Sarsenbayeva Z, Velloso E, Kostakos V. 2020. Overcoming compliance bias in self-report studies: A cross-study analysis. *International Journal of Human-Computer Studies* 134: 1-12.