

Pemanfaatan *Blended Learning Model* Dalam Kuliah Perancangan Sistem Di Program Studi Teknik Informatika

Caca E. Supriana *

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan
Jln. Dr. Setiabudhi no. 193 Bandung, Jawa Barat
[*caca.e.supriana@unpas.ac.id](mailto:caca.e.supriana@unpas.ac.id)

Abstrak : Blended Learning adalah pendekatan yang memberikan solusi pendidikan inovatif melalui perpaduan efektif antara pengajaran tatap muka di kelas dengan pembelajaran seluler dan aktivitas online untuk guru, pelatih, dan siswa. Konsep ini berakar pada gagasan bahwa belajar bukan hanya peristiwa satu kali, belajar adalah proses yang berkelanjutan. Pemanfaatan blended learning dengan dukungan media digital dan online melalui internet menjadi sangat penting khususnya untuk para mahasiswa belajar di rumah selama masa pandemik Covid-19. Penelitian ini akan menganalisis blended learning model yang cocok digunakan dalam kuliah perancangan sistem, sebagai bagian dari siklus hidup pengembangan sistem yang diajarkan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan. Bagaimana blended learning dapat diaplikasikan dalam kuliah e-learning yang mengacu pada kurikulum tetapi dengan mengantisipasi kemungkinan pembelajaran tatap muka jika kondisi setelah pandemik memungkinkan. Analisis akan melihat pada bahan ajar perancangan sistem, dengan studi kasus kuliah interaksi manusia komputer, bagian yang bisa didukung oleh media digital, tatap muka dan kombinasi keduanya. Evaluasi dilaksanakan terhadap model yang digunakan untuk memastikan kemudahan transfer pengetahuan dari dosen terhadap mahasiswa, kemudahan dalam pengajaran dan pemenuhan target kurikulum dari perancangan sistem. Manfaat dari penelitian ini adalah penggunaan model blended learning yang tepat, evaluasi dengan studi kasus untuk mendukung pelaksanaan kuliah dan memenuhi tujuan pembelajaran sepanjang hayat baik untuk mahasiswa ataupun dosen pengajar.

Kata Kunci : Blended Learning, Perancangan Sistem, E-learning, Teknik Informatika

I. PENDAHULUAN

Asal-usul pembelajaran campuran (blended learning) sudah ada sebelum munculnya teknologi digital, dengan tujuan awal untuk pembelajaran jarak jauh melalui korespondensi belajar dan kursus. Munculnya komputer di tahun delapan puluhan dan munculnya web di seluruh dunia di tahun sembilan puluhan mendorong perkembangan model baru dari proses pembelajaran di berbagai tingkat pendidikan. Teknologi digital memiliki potensi tidak hanya untuk menjembatani ruang, tetapi juga menjembatani waktu (melalui rekaman), dan untuk pembelajaran individual (dengan memberi siswa kendali atas jalan mereka melalui materi, dan kecepatan belajar). Keempat hal ini yaitu waktu, tempat, jalur, dan kecepatan ini berarti bahwa pendidik yang berbeda dapat menghargai teknologi baru untuk alasan yang berbeda, dan memiliki perbedaan konsepsi tentang arti baru untuk blended learning. Pendidikan tinggi bertujuan untuk mengembangkan sivitas akademika yang inovatif, responsif, kreatif, terampil, berdaya saing, dan kooperatif. Mahasiswa program studi teknik informatika tidak hanya dididik untuk memiliki keterampilan dalam menguasai penggunaan teknologi informasi tetapi juga memiliki keterampilan desain sistem. Kualitas mahasiswa jurusan Teknik Informatika dapat ditentukan oleh kemampuan mahasiswa tersebut dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan bermanfaat bagi pengguna. Faktor kemampuan siswa akan ditunjang dengan keterampilan siswa serta berguna dalam memenuhi dan menyelesaikan studinya. Manfaat dari penelitian ini adalah analisis dan penggunaan model pembelajaran blended learning dengan model dan dukungan teknologi informasi yang tepat akan mendukung tujuan dari pendidikan tinggi dengan studi kasus kuliah interaksi manusia komputer di program studi Teknik Informatika .

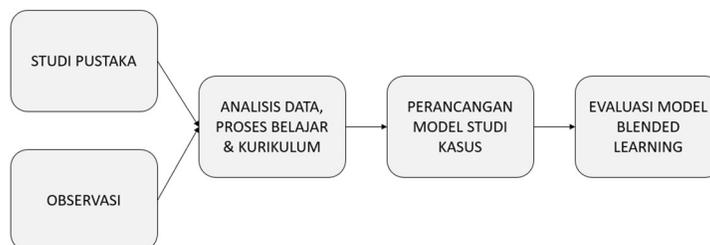
II. METODE PENELITIAN

Metodologi dari penelitian ini adalah sebagai berikut

- (1) pengumpulan data, data yang relevan secara teoritis atau yang didapatkan dari organisasi tempat penelitian untuk menunjang tahap analisis model blended learning. Pengumpulan data yang dilakukan adalah melalui studi literatur mengenai model blended learning dan observasi yang dilakukan terhadap kurikulum Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan, Rencana Pengajaran Semester (RPS) dan silabus kuliah Interaksi Manusia Komputer,
- (2) analisis proses dan data yang digunakan dalam perguruan tinggi, serta analisis bahan pengajaran yang sesuai dengan kurikulum,
- (3) Perancangan model data dan informasi yang ada dalam studi kasus kuliah interaksi manusia komputer yang mengacu pada sumber kurikulum, pengembangan kurikulum, tujuan dari RPS dan silabus serta strategi pengajaran yang diterapkan,

<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pasinformatik>

(4) penentuan model blended learning terhadap bahan kuliah dalam studi kasus dengan menggunakan tiga strategi penerapan blended learning dan evaluasinya, penelitian diakhiri dengan pengambilan kesimpulan.



Gambar 1. Metode Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Referensi digunakan untuk membantu untuk memahami dan membedakan berbagai definisi pembelajaran campuran berdasarkan desain kursus tradisional dan web. Digunakan untuk mempelajari interpretasi yang berbeda dari campuran pembelajaran, banyak peneliti telah mendefinisikan blended learning sebagai metode pelatihan pembelajaran yang menggabungkan manfaat pembelajaran di kelas dan e-learning. Berbagai model blended learning telah dirancang oleh institusi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pembelajaran mereka.

A. Blended Learning

Blended learning adalah campuran dari modalitas instruksi, desain instruksional, dan media penyampaian. Hal ini memadukan metode tradisional dan inovatif sehingga mensinergikan upaya pembelajaran. Modalitas instruksi termasuk kelas, jarak, dan pembelajaran mandiri. Konsep ini dengan beberapa sebutan yang semuanya diterapkan pada pengaturan pendidikan yang serupa, tetapi masing-masing memiliki beberapa variasi dalam semantik. Contohnya menurut Chew, Jones dan Turner, pembelajaran campuran melibatkan kombinasi dua bidang : pendidikan dan teknologi pendidikan [3]. Definisi yang paling menonjol dari blended learning adalah campuran eLearning dan desain instruksional F2F (face to face, tatap muka). Campuran berarti bahwa elemen gabungan mempertahankan karakteristik masing-masing, dan bahwa dalam periode waktu yang berdekatan, hanya satu dari dua atau lebih elemen yang dapat beroperasi. Jadi, di setiap interval waktu yang ditentukan dan substantif, seperti beberapa bulan, rasio campuran dapat ditentukan dari proporsi waktu dan relatif dari masing-masing elemen. eLearning adalah intervensi pembelajaran virtualistik, perancah, asinkron, dan soliter, di mana siswa secara langsung, bukan melalui guru atau dosen, mengeksplorasi konten. Guru memainkan peran pendukung dengan mengatur dan mengisi situs online. Tanpa mengurangi asinkronisasi eLearning, guru mungkin tersedia pada waktu yang ditentukan untuk pembinaan online; dan F2F adalah intervensi pembelajaran yang humanistik, terkelola, sinkron, dan kolektif, di mana siswa dijelaskan isinya dalam presentasi yang dikoreografikan oleh guru. Sampai batas tertentu, siswa memainkan peran pendukung dalam penyebaran konten. Namun, para siswa diharapkan untuk terlibat dalam kegiatan persiapan mandiri [5].

B. Model Blended Learning

Penggunaan teknologi dalam sistem pendidikan akan memainkan peran penting dalam menjembatani jarak antara realitas ekonomi dan sosial dan mempengaruhi hasil dari sistem pendidikan. Ini akan diperlukan untuk era ekonomi pengetahuan dengan peningkatan output pendidikan dan penyediaan pengetahuan dan keterampilan baru bagi siswa dan peserta pelatihan. Perbedaan pengertian dan klasifikasi blended learning adalah perbedaan penerapan blended learning. Berikut ini adalah contoh model blended learning yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu [2] :

- Model Tatap Muka yaitu metode tradisional dan populer untuk berinteraksi dengan siswa yang didasarkan pada pertemuan langsung setiap hari dan mendistribusikan kurikulum dengan kuliah tatap muka sambil menggunakan atau mendukung mekanisme elektronik di kelas yang digunakan santai bagi siswa untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu mereka.
- Model Virtual yang Diperkaya yaitu pembelajaran virtual sebagai lawan dari model direct-to-normal berbantuan teknologi. Lingkungan belajar elektronik telah menggantikan semua jenis kegiatan wajib. Dalam bentuk ini terdiri dari membaca, belajar silang, komunikasi dan debat melalui saluran elektronik. Selain itu beberapa lokakarya tambahan dan beberapa dosen/sesi tambahan dapat disediakan di kampus untuk mendukung model ini.
- Model Rotasi yaitu model dimana seorang pelajar harus menjalani secara bergiliran untuk mempelajari kursusnya baik melalui mode tindakan tradisional atau online. Hal ini memungkinkan pelajar untuk belajar dalam keadaan yang sesuai untuk melupakan praktik pembelajaran secara sering. Beberapa fitur dari pembelajaran ini termasuk, penjadwalan reguler, spektrum pembelajaran yang luas dengan interaksi antara pembelajar dan guru, sesi interaktif, dan lain-lain.

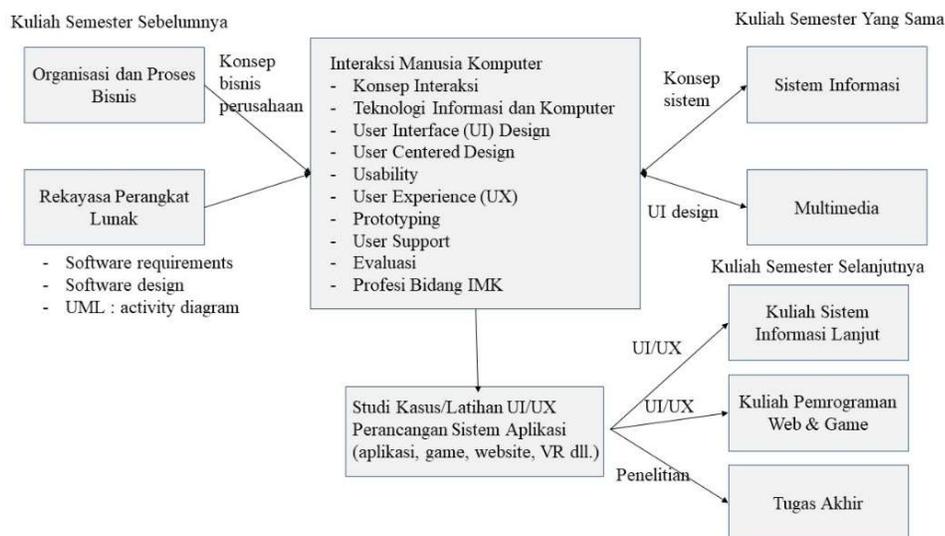
C. Pengajaran di Perguruan Tinggi

Menurut Prince (2004), setiap metode pengajaran yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran merupakan pembelajaran aktif dan mengembangkan siswa yang bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. Belajar secara aktif adalah sebagai berikut [6] (1) Meningkatkan persentase siswa yang memahami konsep, (2) Meningkatkan retensi atau penyimpanan bahan ajar jangka panjang, (3) Mahasiswa lebih menikmati kuliah dan tingkat kelulusan yang lebih tinggi dan (4) mengarah pada peningkatan kepercayaan diri. Mahasiswa tidak belajar banyak dengan mendengarkan seorang dosen atau profesor berbicara, menghafal tugas-tugas yang telah dikemas sebelumnya dan memberikan jawaban. Mahasiswa belajar jauh lebih banyak ketika mereka berdiskusi dan menulis tentang apa yang mereka pelajari dan menghubungkannya dengan pengalaman masa lalu atau menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pengajaran dan pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya mengenai pemanfaatan teknologi adalah menyediakan materi yang relevan dan kegiatan-kegiatan yang membuat mahasiswa mendapat pengalaman serta melakukan observasi. Pengajaran dan pembelajaran memerlukan silabus yang akan membuat mahasiswa memiliki kemampuan berfikir kreatif, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan mengambil keputusan disamping kemampuan akademis. Untuk dapat mengajarkan materi kuliah dan keterampilan kepada mahasiswa dengan hasil yang baik, seorang dosen harus menjadi guru yang baik yang membantu siswa untuk belajar. Peran dosen di perguruan tinggi bukan hanya sebagai pemberi informasi tetapi juga mempunyai beberapa peran kunci dalam proses pendidikan yaitu sebagai penyedia informasi kuliah, panutan mahasiswa, fasilitator, asesor, perencana perkuliahan, pembangun sumber untuk materi kuliah. Keterampilan literasi dan teknologi informasi dan komunikasi sebagai bentuk kompetensi baru dalam pendidikan adalah penting untuk diajarkan. Manfaat literasi, khususnya yang berkaitan dengan teknologi informasi dan komunikasi adalah akses literasi dan teknologi informasi dan komputer. Keterampilan yang terkait erat dengan kemajuan dalam komunikasi manusia, sebagai prasyarat untuk partisipasi penuh dalam masyarakat informasi dan bidang industri, dan akan terhubung ke artefak fisik seperti buku atau komputer, dan sumber informasi lainnya, bukan hanya menerima informasi tetapi juga memproduksinya, dan literasi akan menghilangkan kesenjangan digital [1] [4].

D. Perancangan Model Materi Ajar

Studi kasus dalam materi ajar di Program Studi Teknik Informatika dalam penelitian ini adalah kuliah Interaksi Manusia Komputer, dimana dalam penyusunan kurikulumnya mengacu pada sumber-sumber sebagai berikut :

- Pengembangan Kurikulum KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) berdasarkan OBE (Outcome-Based Education) yang menetapkan kualifikasi capaian pembelajaran, salah satunya adalah capaian pembelajaran pendidikan formal setingkat S1 [7].
- Computing Curricula 2020 dari ACM (Association for Computing Machinery), IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) dan IEEE Society yang berfungsi sebagai acuan paradigma untuk pendidikan bidang komputasi. Acuan yang digunakan adalah elemen pengetahuan komputasi mengenai user experience bidang pengguna dan organisasi [8].
- Tujuan dari pendidikan di Program Studi Teknik Informatika untuk penyusunan Kurikulum 2021 yaitu kualifikasi dan capaian pembelajaran bidang rekayasa perangkat lunak yang didukung oleh bidang keilmuan informatika lainnya dengan kekhasan budaya Sunda dan agama Islam yang menjadi ciri Universitas Pasundan [9].



Gambar 2. Skema Kuliah Interaksi Manusia Komputer

Materi kuliah Interaksi Manusia Komputer yang disusun untuk meningkatkan kemampuan soft skill seperti empati, percaya diri dan kemampuan berbicara, membangun hubungan interpersonal yang baik dan kerja sama dalam kelompok, serta meningkatkan hard skill seperti pemahaman konsep interaksi, keterampilan perancangan antar muka, pembuatan prototyping, dasar-dasar dokumentasi untuk dukungan pengguna dan evaluasi hasil perancangan sistem aplikasi. Mahasiswa yang mengikuti kuliah ini diharapkan bukan hanya tertarik dalam pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan user interface dan user experience tetapi juga pada profesi bidang ini khususnya user interface designer, interaction designer dan user experience designer. Hal-hal yang diperhatikan dalam skema kuliah Interaksi Manusia Komputer (IMK) adalah sebagai berikut :

- a. Kuliah prasyarat yaitu kuliah semester sebelumnya yang materi kuliahnya dapat mendukung pemahaman mahasiswa dalam kuliah IMK. Kuliah tersebut adalah Organisasi dan Proses Bisnis untuk pemahaman proses bisnis dalam organisasi dan Rekayasa Perangkat Lunak untuk pemahaman mengenai persyaratan dalam pembangunan perangkat lunak serta model untuk mempermudah pemahaman perancang perangkat lunak.
- b. Kuliah bidang Sistem Informasi yang berjalan dalam semester yang sama, disatu sisi kuliah ini saling mendukung untuk memberikan pemahaman mengenai sistem yang lebih baik untuk mahasiswa dan disisi lain mencegah tumpang tindih materi ajar.
- c. Mendukung kuliah di semester berikutnya seperti kuliah pemrograman dan sistem informasi lanjut dengan pengetahuan yang lebih baik mengenai perancangan user interface dan user experience. Mendukung pengembangan pengetahuan mahasiswa dalam penelitian bidang IMK khususnya sebagai topik tugas akhir untuk menyelesaikan pendidikan jenjang S1.

E. Analisis Model Blended Learning

Analisis yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah menggunakan blended learning model yang cocok diterapkan dalam setiap pertemuan yang telah dirancang dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS) kuliah Interaksi Manusia Komputer yang telah direvisi sesuai dengan Kurikulum 2021 yang digunakan di Program Studi Teknik Informatika. Nomor dalam tabel dibawah ini adalah pertemuan, dengan materi kuliah yang diajarkan pada pertemuan tersebut dan blended learning model yang cocok untuk diterapkan. Semua pertemuan dapat dilaksanakan secara tatap muka (F2F) tetapi Fakultas Teknik memberikan kebijakan untuk dapat memanfaatkan e-learning, baik sinkron maupun asinkron dalam beberapa pertemuan.

Nomor	Materi Kuliah	Tatap muka	Virtual	Rotasi
1	Pengantar, tujuan, aturan dan penilaian kuliah IMK. Konsep dan prinsip IMK, IMK sebagai ilmu multidisiplin, pentingnya faktor manusia (pengguna), pengantar perancangan interaksi.	√	√	√
2	Faktor manusia dan faktor komputer dalam IMK. Membahas kemampuan dan keterbatasan manusia dalam interaksi : persepsi, membaca dll. Faktor dan kemajuan interaksi dalam TIK.		√	√
3	Faktor interaksi dalam IMK. Interaction framework : pengguna, sistem, input dan output. Konsep, model dan gaya interaksi dalam <i>user interface</i> sistem aplikasi.	√	√	√
4	Interaction Design Process : tahapan perancangan interaksi dan user interface (UI). Desain interaksi : proses, pengguna, skenario dan masalah. Mempelajari Model-View-Controller dengan studi kasus user interface website.	√	√	√
5	Perancangan user interface lanjut : layar, layout design, navigasi, warna, estetika, utilitas, format dan tampilan informasi. Menggunakan affordances dan contohnya dalam website UI dan mobile apps.		√	√
6	Membahas SDLC dan formality gap dalam pembangunan sistem aplikasi. Pengantar User Experience (UX) : konsep	√		

	UX, membahas komponen UX dengan studi kasus website atau sistem aplikasi. User Centered Design (UCD) : UCD vs RPL, konsep UCD			
7	Pengantar usability : konsep & standar usability (Nielsen, Shneiderman, ISO 9241-11). Komponen usability dan pengantar evaluasi usability.	√	√	√
8	Interaction Design Process : prototyping. Jenis prototyping : throw away, incremental dan evolutionary. Studi kasus paper prototyping : konsep, background, widget dan simulasi skenario interaksi.	√		
9	Usability design rules : proses perancangan untuk mendukung usability. Komponen dan sub komponen dalam user interface dengan aturan usability.	√	√	√
10	Implementasi : windowing system, toolkit dan user interface management systems. Pemrograman aplikasi : notifikasi. User interface management system : presentasi, dialog dan aplikasi.		√	√
11	Evaluasi 1 : konsep dan teknik evaluasi serta studi kasus kasus evaluasi usability. Perancangan evaluasi : cognitive walkthrough, heuristic evaluation dan review based evaluation.	√	√	√
12	Evaluasi 2 : konsep dan teknik evaluasi serta studi kasus kasus evaluasi usability. Evaluasi pengguna : partisipan, survey, observasi, kuesioner dan manfaat statistik evaluasi.		√	√
13	User Support dalam IMK. Membahas quick references, tasks specific support, user's guide dan tutorial termasuk perancangan bantuan untuk pengguna.		√	√
14	Review UI/UX dan membahas kemajuan TIK dan tema penelitian dalam IMK.		√	

Tabel 1. Rencana Pengajaran Semester (RPS) kuliah Interaksi Manusia Komputer

Dari tabel diatas dapat terlihat bahwa model tatap muka sebanyak 6 pertemuan (42,8%) dapat tidak dilaksanakan dan 9 pertemuan (57,2%) perlu untuk dilaksanakan. Model virtual yang diperkaya memperlihatkan 12 pertemuan (85,7%) dapat memanfaatkan e-learning serta teknologi digital lainnya dan 2 (14,2%) tidak bisa dilaksanakan karena membutuhkan interaksi langsung. Model rotasi memperlihatkan bahwa 3 pertemuan (21,4%) tidak bisa dilakukan pertukaran antara model tatap muka dengan e-learning dan 11 pertemuan (78,5%) dapat dilaksanakan rotasi.

F. Evaluasi Model Blended Learning

Dalam kondisi pandemik kuliah di Perguruan Tinggi dapat tetap terlaksana dengan menggunakan e-learning dan media digital lain seperti media sosial akan tetapi beberapa materi kuliah tetap dapat lebih optimal dilaksanakan dengan tatap muka. Pentingnya kuliah tatap muka yaitu menghindari resiko minat belajar menurun, faktor psikologis seperti stres akibat jarang keluar rumah, optimasi pembentukan karakter, peningkatan kemampuan literasi dan interaksi langsung dengan dosen. Evaluasi blended learning adalah sebagai berikut :

- a. Model Tatap Muka, model ini tetap diperlukan, dalam beberapa pertemuan akan sulit digantikan oleh model virtual. Tatap muka untuk pembelajaran soft skill, terutama mengenai altruisme yang membangun empati mahasiswa, latihan perancangan layout user

interface, skenario dan navigasinya serta kerja kelompok dalam membangun prototyping. Pertemuan untuk memberikan dasar-dasar pemahaman mengenai perancangan sistem, baik user interface atau user experience sebaiknya dilaksanakan secara tatap muka.

- b. Model Virtual yang Diperkaya, model ini digunakan pada setiap pertemuan saat kondisi pandemik tetapi disatu sisi kurang optimal dibandingkan model tatap muka, disisi yang lain memerlukan perencanaan materi yang lebih menarik dan sederhana supaya mahasiswa tidak jenuh. Pemanfaatan aplikasi video conference, materi yang mudah didownload, menyediakan video pendukung kuliah dan lain-lain perlu dikuasai oleh dosen pengajar.
- c. Model Rotasi, model ini dapat digunakan dan disesuaikan dengan kondisi pembelajaran antara tatap muka dan virtual. Model ini harus direncanakan dalam RPS supaya dosen dapat dengan mudah mengubah strategi pengajaran dari e-learning (misalkan selama pandemik) dan tatap muka jika kondisi dan kebijakan pemerintah mengijinkan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah melakukan pemetaan dari materi kuliah dengan studi kasus kuliah Interaksi Manusia Komputer terhadap tiga model blended learning. RPS dirancang untuk dapat melakukan rotasi antara pembelajaran tatap muka dan virtual dengan lebih mudah meskipun beberapa pertemuan tatap muka tetap lebih optimal dilaksanakan secara tatap muka. Pembelajaran dalam perancangan sistem tidak selalu memperhatikan hard skills saja tetapi juga memperhatikan soft skills, khususnya altruisme dan kemampuan dalam kerja kelompok. RPS yang dirancang harus dapat memenuhi aspek keilmuan dari kuliah IMK, memudahkan dosen pengajar dalam mempresentasikan dan transfer keilmuan, memudahkan mahasiswa dalam belajar, memenuhi tujuan kuliah atau capaian pembelajaran dan dapat memanfaatkan model blended learning yang tepat sesuai strategi kuliah.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada Fakultas Teknik dan Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan, Ketua Program Studi, para dosen dan pihak lain yang telah mendukung berjalannya kegiatan penelitian ini.

Referensi

- [1] D. A. Sudjimat, Sumarli, I. M. Nauri, F. I. Kusuma, "The Effect of Problem-Based Blended Learning Models on Learning Outcomes and Achievement Motivation of Automotive Engineering Study Program Students", *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. www.ijicc.net, Volume 8, Issue 1, Special Edition, ICOVET, 2019
- [2] S. Alam, J. Agarwal, "Adopting a Blended Learning Model in Education : Opportunities and Challenges", *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)*, 12(2): 01-07. DOI: 10.9756/INT-JECSE/V12I2.201050, 2020
- [3] K. Volchenkova, "Blended Learning : Definition, Models, Implications For Higher Education", *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2016, vol. 8, no. 2, 2016, pp. 24–30
- [4] A. Rahman, V. Ilic (edt.), "Blended Learning in Engineering Education Recent Developments in Curriculum, Assessment and Practice", CRC Press, 2019
- [5] K. A. Jones, R. S. Sharma, "Higher Education 4.0 The Digital Transformation of Classroom Lectures to Blended Learning", Springer, 2021
- [6] V. C. S. Rao, "Blended Learning: A New Hybrid Teaching Methodology", *Journal for Research Scholars and Professionals of English Language Teaching, JRSP-ELT*, Issue 13, Vol. 3, 2019
- [7] Aptikom, Pengembangan Kurikulum KKNi Berdasarkan OBE, 2019
- [8] Computing Curricula 2020 Paradigm for Global Computing Education
- [9] Kurikulum 2021 Teknik Informatika Universitas Pasundan