
Perancangan Model Materi Pembelajaran Berbasis Multimedia di Lingkungan Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung

R. Sandhika Galih A.¹⁾, Erik²⁾

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

^{1,2}Jl. Dr. Setiabudhi 193 Bandung, 40153

e-mail: sandhikagalih@unpas.ac.id¹⁾, erik@unpas.ac.id²⁾

Abstrak

Di Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung, khususnya di program studi Teknik Informatika, hampir seluruh materi dan bahan pengajaran masih berupa slide presentasi, modul, dan buku literatur. Menggunakan bahan pengajaran tersebut dirasa masih belum cukup untuk menyampaikan materi yang membutuhkan visualisasi dan simulasi. Begitu pula dengan mata kuliah – mata kuliah pemrograman, dimana mahasiswa dituntut untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan pola pikir komputasi dan secara teknis menulis baris-baris program dengan baik. Masalah lain juga timbul ketika mahasiswa ingin mempelajari lagi materi yang sudah didapatkan di kelas ketika dia berada di rumah. Pemahaman yang didapat tentu saja akan berbeda dengan pemahaman ketika menyimak pengajar atau dosen yang sedang menjelaskan di kelas, karena sekarang hanya membaca dan mengulang kembali materi tersebut. Penelitian ini fokus pada bagaimana merancang model materi pembelajaran berbasis multimedia sesuai dengan gaya pembelajaran dan preferensi teknologi dari mahasiswa, setelah itu akan ditentukan mata kuliah mana saja yang akan dibuatkan materi ajarnya sesuai dengan deskripsi dan model pembelajarannya masing-masing. Materi ajar berbasis multimedia nantinya akan dibuat dengan menerapkan konsep CAI (Computer Assisted Instruction) dan menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) dalam proses pengembangannya.

Kata kunci: Materi ajar, Multimedia, Gaya Pembelajaran, CAI, MDLC

1. Pendahuluan

Pengajar di pendidikan tinggi dituntut untuk memberikan lingkungan pembelajaran yang efektif dan efisien bagi para siswanya. Di universitas, pengajar atau dosen berperan penting sebagai penyebab terciptanya peningkatan pengetahuan dan pembelajaran siswa sehingga nantinya bisa digunakan untuk masa yang akan datang. Oleh karena itu, pendidik harus selalu mencari cara untuk membuat kegiatan pengajarannya semakin efektif [1]. Pengalaman pembelajaran di perguruan tinggi sudah berubah paradigma dari yang awalnya menggunakan pendekatan yang fokus kepada pengajar menjadi fokus kepada pembelajar atau siswa itu sendiri [2].

Di Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung, khususnya di program studi Teknik Informatika, hampir seluruh materi dan bahan pengajaran masih berupa slide presentasi, modul, dan buku literatur. Menggunakan bahan pengajaran tersebut dirasa masih belum cukup untuk menyampaikan materi yang membutuhkan visualisasi dan simulasi seperti misalnya pada mata kuliah Jaringan Komputer, bagaimana menggambarkan proses pertukaran data yang terjadi antar komputer. Begitu pula dengan mata kuliah – mata kuliah pemrograman, dimana mahasiswa dituntut untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan pola pikir komputasi dan secara teknis menulis baris-baris program dengan baik.

Masalah lain juga timbul ketika mahasiswa ingin mempelajari lagi materi yang sudah didapatkan di kelas ketika dia berada di rumah. Pemahaman yang didapat tentu saja akan berbeda dengan pemahaman ketika menyimak pengajar atau dosen yang sedang menjelaskan di kelas, karena sekarang hanya membaca dan mengulang kembali materi tersebut.

Untuk membantu proses pembelajaran di kelas, ada banyak metode, cara dan kaskas. Salah satu metode yang saat ini banyak digunakan adalah CAI (Computer-Aided Instruction). CAI dirancang untuk membantu proses pembelajaran khususnya pembelajaran yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan dari masing-masing siswa atau kelas. Secara umum, CAI adalah sebuah kegiatan dimana instruktur atau pengajar menggunakan bantuan komputer dalam proses pembelajarannya. Komputer yang dimaksud adalah perangkat lunak (pengolah kata, kaskas basis data, pengolah grafik, dll) atau produk dari perangkat lunak tersebut (teks, gambar, suara, animasi dan video).

Untuk dapat menggunakan CAI dengan tepat, dibutuhkan analisis mengenai gaya pembelajaran / (*learning styles*) dan pemilihan teknologi yang tepat untuk mahasiswa. Seiring dengan perkembangan teknologi *e-learning*, sistem pembelajaran saat ini pun sudah harus mulai bergerak berubah mengikuti perkembangan tersebut ke arah yang lebih baik. Perubahan dari kelas-kelas tradisional menjadi kelas berbantuan aplikasi berbasis-web (*e-learning*) mengubah gaya pembelajaran dan interaksi antara dosen dengan mahasiswa [3]. Oleh karena itu, penting untuk menginvestigasi gaya pembelajaran dan pemilihan teknologi yang tepat untuk mahasiswa perguruan tinggi saat ini, terutama untuk mahasiswa Program Studi Teknik Informatika di UNPAS. Multimedia adalah sebuah konsep yang dapat membuat pengajar dapat mengintegrasikan teks, grafik, animasi, suara dan video ke dalam sebuah produk yang dapat memberikan informasi yang komprehensif kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan multimedia juga, pengajar dapat mendemonstrasikan proses yang kompleks secara interaktif menggunakan visualisasi dan simulasi, dan materi instruksional bisa saling terhubung dengan topik-topik terkait lainnya dengan lebih menarik dan intuitif [4].

Setelah diketahui gaya pembelajaran dan pemilihan teknologi dari mahasiswa, langkah selanjutnya adalah mengetahui kategori CAI mana yang cocok untuk diterapkan pada mata kuliah yang ada. Sehingga penelitian ini fokus pada bagaimana merancang sebuah model materi pembelajaran berbasis multimedia yang sesuai dengan gaya pembelajaran dan pemilihan teknologi berdasarkan kategori CAI yang cocok untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2. Studi Literatur

2.1. *Learning Style dan Technology Preference*

Berdasarkan penelitian Kia, Alianpour & Ghaderi, dikatakan bahwa pada pembelajaran kognitif harus ditekankan pada perbedaan kebutuhan dari masing-masing individu dan mempertimbangkan pula gaya pembelajaran (*learning style*). Gaya pembelajaran didefinisikan sebagai indikator yang jelas mengenai bagaimana seorang siswa melihat, berinteraksi dan bereaksi terhadap lingkungan pembelajarannya [5]. Kemp, Morrison & Ross menemukan bahwa gaya pembelajaran membentuk preferensi pembelajaran yang unik dan membantu pengajar dalam perencanaan kelas dan lingkungan pembelajarannya [6]. Sadler-Smith, menyatakan bahwa gaya pembelajaran merupakan cara yang khusus dan membentuk kebiasaan dalam mendapatkan pengetahuan, skill dan perilaku seorang siswa selama proses belajar [7].

Beberapa klasifikasi dari gaya pembelajaran dapat ditemukan pada literature mengenai teori pembelajaran seperti: *Cognitive Style Mapping* oleh Hill, *Learning Styles* oleh Kolb, *Learning Styles* oleh Dunn dan Dunn, dan lain-lain [8]. Adapun penelitian mengenai model pembelajaran oleh Felder dan Solomon focus pada aspek-aspek di dalam gaya pembelajaran yang signifikan terkait dengan bidang pembelajara Teknik dan IT [9]. Indeks yang dihasilkan dari kuesioner gaya pembelajaran yang dibuat oleh Felder dan Solomon mengukur 4 dimensi gaya pembelajaran yaitu: *active-reflective*, *sensing-intuitive*, *visual-verbal*, dan *sequential-global* [10]. Felder menyebutkan bahwa para siswa belajar dengan cara yang berbeda-beda, sebagian focus pada fakta, data dan algoritma; yang lain merasa lebih nyaman dengan teori dan model-model matematika. Beberapa mendapatkan lebih banyak pemahaman melalui gambar, grafik, diagram dan model-model visual lain; yang lain mendapatkan lebih dari pemaparan verbal instruktur dan informasi berbentuk tekstual. Beberapa lebih memilih pembelajaran yang interaktif; yang lainnya lebih suka belajar secara individual [11].

Mengetahui hubungan antara gaya pembelajaran dan strategi pembelajaran dapat menyebabkan meningkatnya pemahaman dari siswa terhadap materi yang diberikan [12]. Akkonyunlu & Soyly menekankan pada pentingnya mengetahui gaya pembelajaran siswa untuk mengetahui lingkungan pembelajaran dan materi pembelajaran seperti apa yang harus dibuat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mencocokkan gaya pembelajaran dengan metode pembelajaran merupakan langkah yang tepat untuk meningkatkan capaian akademik sebuah mata kuliah di perguruan tinggi [13]. Contohnya, Chou menemukan perbedaan yang cukup signifikan pada performansi dan pemilihan pembelajaran dengan membandingkan siswa yang menggunakan pemilihan gaya pembelajaran dan siswa siswa yang tidak [14].

2.2. *Computer-Assisted Instruction (CAI)*

Computer Assisted Instruction (CAI) adalah sebuah cara yang menggunakan komputer sebagai satu bagian integral dari suatu sistem pembelajaran, para peserta didik pada umumnya terlibat dalam interaksi dua arah dengan komputer melalui suatu terminal. CAI memberikan dampak terhadap bidang pendidikan. Dalam menangani jumlah besar dan berbagai macam ragam informasi tentang berbagai tipe dan jenis serta klasifikasi peserta didik, lembaga pendidikan membutuhkan kemampuan dalam bidang informasi (*storage and retrieval*). Darmawan menyebutkan *Computer Assisted Instruction (CAI)*

merupakan program yang populer pada era 60-an, yang merupakan awal perkembangan komputer dan pemanfaatannya untuk mengembangkan model belajar, khususnya model belajar yang terprogram [15].

Di dalam CAI terdapat beberapa model yaitu: *Drill and Practice*, *Simulation*, *Tutorial*, dan *Instructional Game*. Masing-masing dari model ini memiliki perilaku yang berbeda dan lebih dari satu model dapat diterapkan dalam sebuah model pembelajara. Contohnya pada model *Drill and Practice*, pengalaman belajar diberikan secara lebih kongkret melalui penyediaan latihan-latihan soal yang bertujuan untuk menguji kemampuan siswa melalui kecepatan dan ketepatan jawaban yang diberikan. Sedangkan model *simulasi* merefleksikan perilaku belajar siswa khususnya dalam mentransformasikan dan memproduksi pesan-pesan baru yang dikeluarkan dalam bentuk perilaku atau verbal.

2.3. Multimedia

Munir mendefinisikan multimedia berasal dari kata *multi* dan *media*. Multi berasal dari bahasa Latin, yaitu *nouns* yang berarti banyak atau bermacam-macam. Sedangkan, kata *media* berasal dari bahasa Latin, yaitu *medium* yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu [16]. Multimedia dalam konteks komputer menurut Hofstetter adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi [17].

Berdasarkan pengertian itu, multimedia terdiri dari empat faktor, yaitu: (i) ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, (ii) ada koneksi yang menghubungkan pengguna dengan informasi, (iii) ada alat navigasi yang membantu pengguna menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung, dan (iv) multimedia menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dengan ide secara interaktif.

2. Hipotesis Penelitian

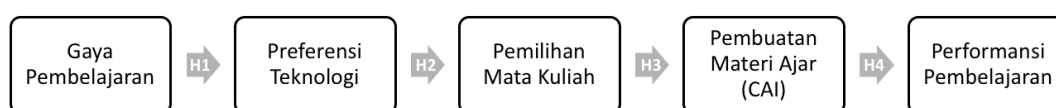
Sebagaimana sudah disebutkan sebelumnya bahwa mencocokkan gaya pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan dapat meningkatkan capaian akademik. Penelitian ini dilakukan dengan dasar bahwa tiap-tiap siswa memiliki karakter yang berbeda yang akan mempengaruhi gaya pembelajarannya. Gaya pembelajaran tersebut akan dicocokkan dengan pemilihan teknologi yang akan digunakan, karakteristik mata kuliah yang dipilih serta model CAI yang akan digunakan dalam pembuatan materi ajar berbasis multimedia. Penjelasan dari penelitian ini akan ditunjukkan dalam bentuk kerangka penelitian dan hipotesa pada gambar 1 berikut ini:

H1: Pemilihan teknologi yang digunakan dipengaruhi dari gaya pembelajaran siswa

H2: Mata kuliah yang dipilih berdasarkan kesesuaian dengan teknologi yang digunakan

H3: Pembuatan materi ajar berbasis multimedia dengan model CAI untuk mata kuliah yang dipilih

H4: Peningkatan performansi akademik dipengaruhi oleh penggunaan materi ajar yang sudah dibuat



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. Metode Penelitian

Tujuan dari fase requirement ini adalah untuk memahami kebutuhan bisnis dan menerjemahkannya kepada kebutuhan *web service* dalam hal fitur, fungsional dan kebutuhan non fungsional dan kendala dimana *web service* harus mematuinya.

3.1. Eksperimen

Untuk mendapatkan hasil penelitian terkait dengan gaya pembelajaran dan preferensi teknologi, dilakukan pendekatan penelitian tindakan / *action research*. Penelitian tindakan diketahui sebagai aktifitas kolaboratif untuk mengetahui cara untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran dan meningkatkan capaian

siswa pada sebuah mata kuliah. Peneliti mengikuti pendekatan ini dan mengidentifikasi tahapan-tahapan berikut ini:

- Mengetahui gaya pembelajaran siswa dan pemilihan teknologi yang digunakan pada kegiatan pembelajaran sehari-hari
- Mengetahui kombinasi yang bisa didapatkan dari ragam teknologi yang ada berdasarkan gaya pembelajaran siswa
- Menganalisis dampak yang dihasilkan dari penggunaan media ajar multimedia berbantuan teknologi terhadap capaian pembelajaran siswa

3.1.1 Partisipan

Penelitian ini dilakukan pada tahun 2017 dengan mendapatkan data dari 40 orang mahasiswa aktif Program Studi Teknik Informatika.

3.1.2 Pengukuran

Data yang didapatkan pada tahap ini dikumpulkan menggunakan survey dan pengisian kuesioner secara daring. Gaya pembelajaran didapatkan menggunakan metode dari Felder-Soloman yaitu dengan menggunakan *Learning Style Inventory* (LSI). Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, model pembelajaran dari Felder focus pada aspek-aspek dari gaya pembelajaran yang berkaitan secara signifikan pada bidang Teknik dan IT, dan dianggap sebagai model yang paling sering digunakan untuk mendapatkan data perbedaan terkait pembelajaran siswa secara individual.

Untuk mendapatkan data preferensi teknologi yang digunakan oleh para siswa, peneliti merancang kuesioner yang dapat dilihat pada Lampiran 1. Pada kuesioner tersebut, partisipan diminta untuk memberikan nilai pada teknologi yang mereka pilih untuk gunakan terhadap beragam aktifitas akademik menggunakan 5 nilai pada skala Likert.

3.2. Karakteristik Mata Kuliah

Tidak semua mata kuliah yang ada di Program Studi Teknik Informatika UNPAS akan dibuatkan media pembelajaran berbasis multimedia nya, karena ada mata kuliah yang cukup hanya dengan tatap muka di kelas menggunakan metode ceramah. Oleh karena itu harus diidentifikasi karakteristik dari masing-masing mata kuliah berdasarkan semester, deskripsi, metode pembelajarannya serta kesesuaiannya dengan metode CAI yang nantinya akan digunakan.

3.3. MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

MDLC adalah sebuah metode pengembangan produk multimedia, metode ini akan digunakan pada pembuatan materi ajar berbasis multimedia untuk mata kuliah yang sudah teridentifikasi. Tahapan pada MDLC meliputi *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Berikut ini adalah penjelasan dari tiap-tiap tahapan yang ada di dalam MDLC [18].

2.1. *Concept*

Tahap *concept* (konsep) yaitu tahapan dimana kita menentukan siapa pengguna program, tujuan aplikasi, dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan design.

2.2. *Design*

Design (perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur aplikasi, dan rancangan antarmuka untuk aplikasi. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly* tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap *design*. Namun demikian, sering terjadi penambahan bahan atau bagian aplikasi ditambah, dihilangkan, atau diubah pada awal pengerjaan. Tahap ini menghasilkan spesifikasi aplikasi, *storyboard* dan struktur navigasi

2.3. *Material Collecting*

Material Collecting (pengumpulan bahan) adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar, animasi, audio, dan lain-lain. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*.

2.4. *Assembly*

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi berdasarkan spesifikasi, *storyboard* dan struktur navigasi yang berasal pada tahap *design*.

2.5. Testing

Tahap pengujian dilakukan setelah tahap pembuatan selesai untuk memastikan apakah hasilnya sesuai dengan perancangan dan kebutuhan. Pada tahap ini pengujian yang dilakukan adalah *alpha testing* yang dilakukan selama tahap pembuatan perangkat lunak.

2.6. Distribution

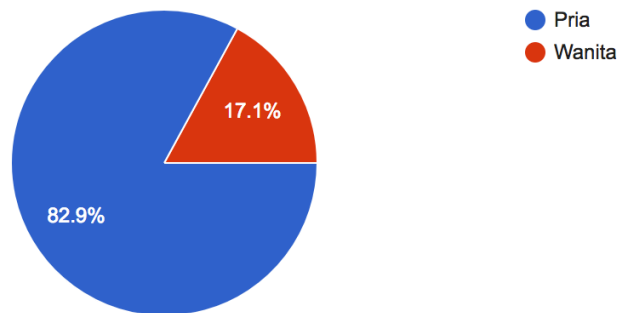
Tahap distribusi dilakukan setelah aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan perancangan. Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan *master file*.

3. Hasil dan Pembahasan

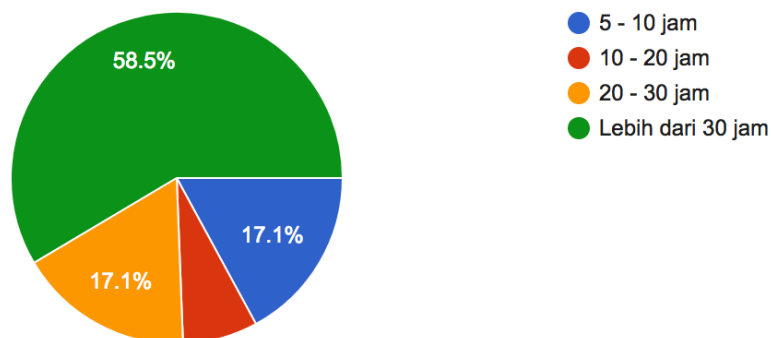
3.1. Gaya Pembelajaran dan Preferensi Teknologi

Demografi

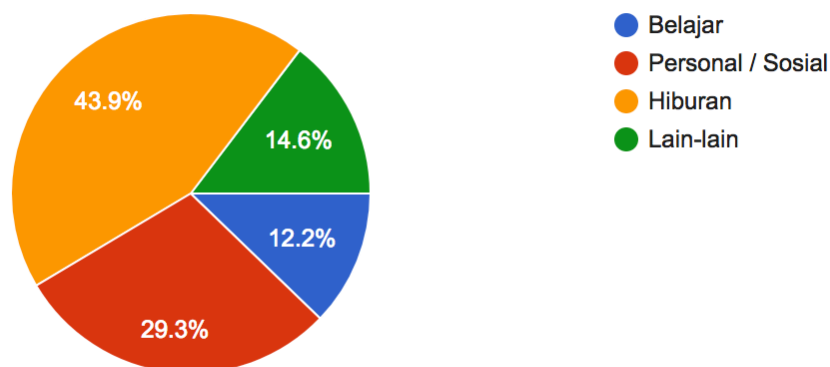
Dari total 74 kuesioner yang diberikan, terdapat 55 siswa yang merespon (74,3%), namun hanya 41 siswa yang mengisi kuesionernya dengan lengkap (56,1%). Partisipan terbagi menjadi 34 adalah laki-laki (82,9%) dan 7 adalah perempuan (17,1%). Hasil penggunaan internet partisipan menunjukkan bahwa 24 dari mereka (58,5%) menggunakan internet lebih dari 30 jam dalam 1 minggu, dan sebanyak 43% menggunakan internet untuk kegiatan hiburan. Grafik dari demografi partisipan dapat dilihat pada gambar 2, 3 dan 4 berikut.



Gambar 2. Grafik jenis kelamin partisipan



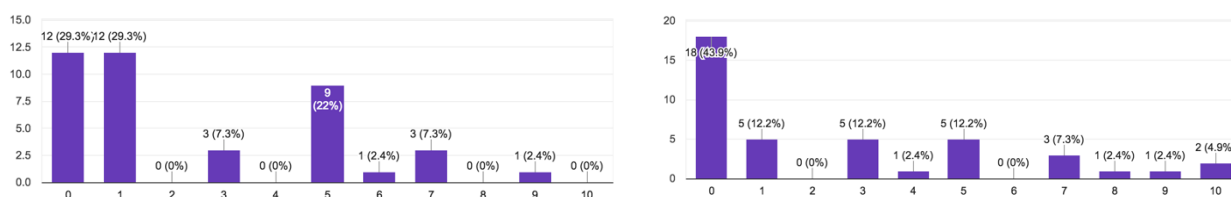
Gambar 3. Grafik waktu penggunaan internet per-minggu



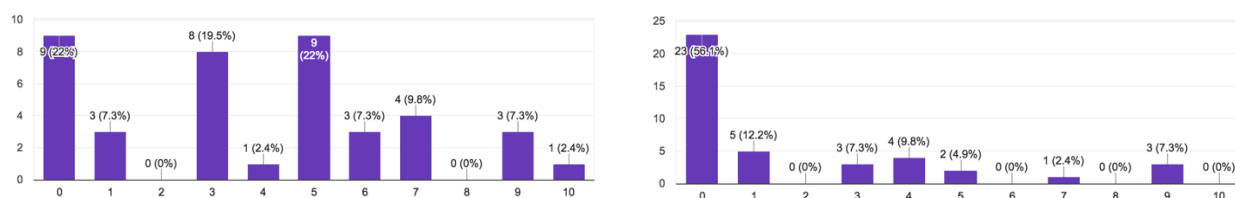
Gambar 4. Grafik tujuan penggunaan internet

Gaya Pembelajaran

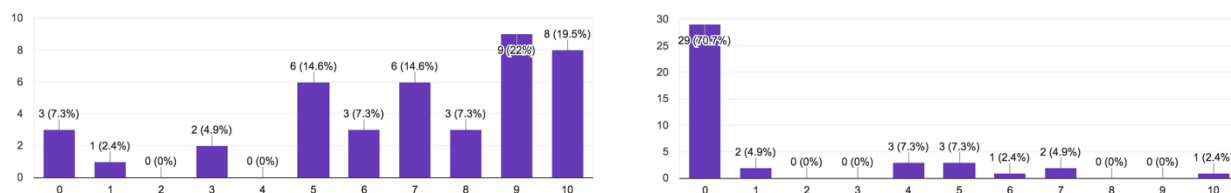
Berdasarkan hasil perhitungan kuesioner yang diberikan pada partisipan, hasil berikut menunjukkan gaya pembelajaran yang didapatkan dari siswa di Prodi Teknik Informatika UNPAS.



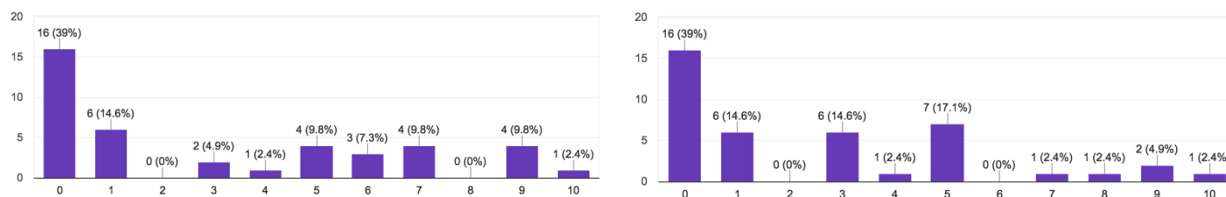
Gambar 5. Grafik gaya pembelajaran *Active-Reflective*



Gambar 6. Grafik gaya pembelajaran *Sensing-Intuitive*



Gambar 7. Grafik gaya pembelajaran *Visual-Verbal*



Gambar 8. Grafik gaya pembelajaran *Global-Sequential*

Berdasarkan grafik-grafik diatas, terlihat jelas bahwa gaya pembelajaran dari siswa Prodi Teknik Informatika UNPAS cenderung ke tipe visual, dimana siswa dapat memahami secara lebih jelas jika melihat gambar, diagram, demonstrasi, animasi dan video.

Preferensi Teknologi

Pada survey terkait dengan pemilihan teknologi yang lebih disukai oleh siswa, ditemukan keragaman hasil dan jawaban tergantung dari pertanyaan yang diajukan. Siswa lebih menyukai belajar atau mengulang kembali pelajaran di kelas melalui video, tetapi jika mengumpulkan tugas lebih menyukai melalui media Email. Siswa lebih memilih untuk berdiskusi dengan dosen maupun rekan-rekan di kelasnya melalui *messenger* (WhatsApp / LINE).

3.2. Karakteristik Mata Kuliah

Untuk menentukan materi ajar berbasis multimedia yang akan digunakan, maka perlu diketahui dulu mata kuliah mana yang akan dipilih, karena tidak semua mata kuliah akan cocok untuk dibuatkan materi ajar berbasis multimedia. Pemilihan mata kuliah akan dilakukan berdasarkan beberapa kriteria, yang pertama adalah mata kuliah harus merupakan mata kuliah inti Informatika yang ada di tahun pertama perkuliahan. Lalu yang kedua akan dilihat deskripsi mata kuliah dan model pembelajarannya. Tabel berikut ini menunjukkan deskripsi dari mata kuliah yang ada pada tahun pertama di Prodi Teknik Informatika UNPAS.

Tabel 1. Deskripsi Mata Kuliah

NO	Nama Mata Kuliah	Semester	Deskripsi Singkat
1	MATEMATIKA DASAR	1	Memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk menerapkan prinsip-prinsip matematika dasar ke dalam konsep sains komputasi untuk membangun sistem perangkat lunak aplikasi berdasarkan metode dan teknik tertentu. Materinya meliputi Himpunan, Fungsi, Relasi, permutasi dan kombinasi, relasi rekursif, teori graph
2	PENGANTAR INFORMATIKA	1	Memberikan pemahaman tentang objek dan proses rekayasa dasar di bidang informatika dan komputer, sejarah perkembangan, trend platform pearngkat lunak aplikasi, dan prospek profesi di bidang informatika dan komputer. Selain itu juga memberikan ketrampilan tentang representasi sistem biner dan hexadesimal, pengetahuan tentang teknik representasi tipe dasar (karakter, integer, gambar, suara) dan beragam metric yang digunakan di bidang informatika dan komputer
3	METODE BERPIKIR KOMPUTASIONAL	1	Memberikan pemahaman tentang filosofi pola pikir komputasional, prinsip abstraksi, pengenalan pola operasi, dekomposisi. Memberikan kemampuan kerja menyusun instruksi dalam sequense, pencabangan, dan pengulangan sederhana
4	INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI	1	Memberikan kemampuan mahasiswa untuk menjelaskan model infrastruktur teknologi informasi, menyebutkan perangkat terkait model infrastruktur TI, mengidentifikasi infrastruktur TI yang sesuai untuk kebutuhan tertentu. Materi nya meliputi enterprise wide component, user component, service component, dan network component
5	INTERNET DAN TEKNOLOGI WEB	1	Memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang terminology apa saja yang berhubungan dengan internet dan teknologi web, protocol utama yang digunakan dalam teknologi web, bagaimana internet dapat digunakan dalam kehidupan, layanan apa saja yang disediakan internet dan WWW (<i>World Wide Web</i>), teknologi dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website sederhana (HTML, CSS, dan Javascript).

6	PENGAKSESAN BASIS DATA	1	Memberikan pemahaman tentang elemen basis data, diagram E-R, skema relasi, dan isi tabel untuk beragam konteks bisnis, operator relasional dasar, dan SQL-DML. Selain itu melatih mahasiswa menerapkan SQL-DML pada DBMS tertentu serta mampu menyusun SQL-DML untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan pada beragam konteks bisnis.
7	DASAR PEMROGRAMAN	2	Memberikan pemahaman tentang konstruksi dasar program yang terdiri dari instruksi dan data. Berikutnya didetilkkan pemahaman tentang ragam instruksi dan susunannya serta ragam struktur data. Selain itu memberikan kemampuan bekerja untuk problem solving melalui menyusun algoritma dan menulis program dalam bahasa tertentu
8	MATEMATIKA LOGIKA	2	Memberikan pemahaman tentang himpunan boolean beserta operasinya, kalimat logika beserta operasi dan penyederhanaan. Mahasiswa mampu menyusun ekspresi logika dari beberapa kasus yang diberikan dan menguji tingkat kebenarannya
9	PROBABILITAS DAN STATISTIKA	2	Memberikan pengetahuan dan ketrampilan tentang statistik Deskriptif dan statistik inferensi serta teknik pengumpulan data untuk mendukung kedua macam statistik tersebut. Tools yang diajarkan adalah SPSS dan Excel
10	PEMROGRAMAN WEB	2	Memberikan pengetahuan dan kemampuan kerja kepada mahasiswa tentang pemrograman di platform web. Meliputi prinsip komputasi pada lingkungan web dengan melibatkan operasi terhadap basisdata. Teknologi yang diberikan adalah PHP
11	PERANCANGAN BASIS DATA	2	Memberikan pengetahuan tentang ragam peran dalam pengelolaan basis data, arsitektur DBMS, diagram E-R, SQL-DDL, dan metoda perancangan basisdata. Selain itu memberikan kemampuan kerja untuk analisis kebutuhan, merancang E-R, membuat basis data relasional pada DBMS tertentu, mengkomunikasikan rancangan basis data kepada client dan programmer

Tabel berikut ini menjelaskan mengenai model pembelajaran dari tiap-tiap mata kuliah di semester 1 Prodi Teknik Informatika UNPAS.

Tabel 2. Model Pembelajaran Mata Kuliah

NO	Nama Mata Kuliah	Metode Pembelajaran
1	MATEMATIKA DASAR	Tatap muka, ceramah, tutorial, diskusi
2	PENGANTAR INFORMATIKA	Tatap muka, ceramah, diskusi, presentasi, elearning
3	METODE BERPIKIR KOMPUTASIONAL	Tatap muka, ceramah, game coding
4	INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI	Tatap muka, ceramah, diskusi, problem solving
5	INTERNET DAN TEKNOLOGI WEB	Tatap muka, ceramah, hands-on coding, video learing
6	PENGAKSESAN BASIS DATA	Tatap muka, ceramah, diskusi, demo & praktikum
7	DASAR PEMROGRAMAN	Tatap muka, ceramah, hands-on coding
8	MATEMATIKA LOGIKA	Tatap muka, ceramah, diskusi
9	PROBABILITAS DAN STATISTIKA	Tatap muka, ceramah, diskusi
10	PEMROGRAMAN WEB	Tatap muka, ceramah, hands-on coding, video learing
11	PERANCANGAN BASIS DATA	Tatap muka, ceramah, diskusi, demo

Berdasarkan data yang sudah didapatkan, dan melihat bahwa kebutuhan untuk materi ajar berbasis multimedia akan fokus pada mata kuliah inti informatika di tahun pertama, dan materi yang dirasa penting adalah materi yang ada hubungannya dengan pembuatan kode (*coding*), maka mata kuliah yang dipilih adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Mata kuliah yang dipilih

NO	Nama Mata Kuliah
1	METODE BERPIKIR KOMPUTASIONAL
2	INTERNET DAN TEKNOLOGI WEB
3	PENGAKSESAN BASIS DATA
4	DASAR PEMROGRAMAN
5	PEMROGRAMAN WEB

4. Kesimpulan dan Rencana Selanjutnya

Kerangka penelitian yang dihasilkan dari penelitian ini didukung oleh data yang dihasilkan dari survey terhadap mahasiswa dan analisis karakteristik dari mata kuliah yang ada di Prodi Teknik Informatika UNPAS. Penelitian ini sudah berhasil mengidentifikasi gaya pembelajaran dan preferensi teknologi yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan untuk membuat materi ajar berbasis multimedia. Berdasarkan temuan penelitian ini diketahui bahwa mahasiswa lebih cenderung menyukai video sebagai bahan pembelajaran tambahan di luar kelas ketika mereka ingin mengulang kembali materi yang telah diajarkan. Untuk penelitian selanjutnya akan mulai dibuat materi ajar berbasis multimedia yang sesuai dengan kategori CAI untuk mata kuliah yang focus pada materi pemrograman di tahun pertama perkuliahan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Jurusan Teknik Informatika dan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung baik dalam bentuk dana, fasilitas dan peralatan yang telah banyak membantu bagi keberhasilan dan kelancaran kegiatan penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Hsu, C. H. C. *Development of an Undergraduate Curriculum in Mechatronics System Engineering*. The Research Journal for Engineering Education. 1999; Vol. 88, Issue 2, p.173-179.
- [2] Hsu, C. H. C., Wolfe K. *Learning Style of Hospitality Students and Faculty Members*. Journal of Hospitality & Tourism Education. 2003; Vol. 15, p.19-28.
- [3] Agres, C., Edberg, D., & Igbaria, M. *Transformation to Virtual Societies: Forces and Issues*. The Information Society. 1998; Vol. 14, p.71-82.
- [4] Crosby, M. E., & Stelovsky, J. *From Multimedia Instruction to Multimedia Evaluation*. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia. 1995; Vol. 4, p.147-162.
- [5] Keefe, J.W. *Learning Styles: An Overview*. Student Learning Styles Diagnosing and Prescribing Programs. 1979. NASSP (National Association of Secondary School Principals).
- [6] Kemp, J. E., Morrison, G. R., & Ross, S., M. *Designing Effective Instruction*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 1998.
- [7] Sadler-Smith, E., *Learning Styles: A Holistic Approach*. Journal of European Industrial Training. 1996. Vol. 20, Issue 7, p.29-36.
- [8] Ayersman, J. *Review of the Handbook of Individual Differences, Learning and Instruction*. Journal of School Psychology. Vol. 33, Issue 3, p.265-268.
- [9] Zywno, M. S., Waalen, J. K. *The Effect of Individual Learning Styles on Students Outcomes in Technology-Enabled Education*. Global Journal of Engineering. 2002; Vol 6, p.35-44.
- [10] Felder, R. M., Soloman B. A. *Learning Styles and Strategies*. Journal of Engineering Education.
- [11] Felder, R. M., Brent R. *Understanding Student Differences*. Journal of Engineering Education. 2005. Vol. 94, p.57-72.
- [12] Akkonyunlu, B., Soylu, M. Y. *A Study of Student's Perceptions in a Blended Learning Environment Based on Different Learning Styles*. Journal of Educational Technology & Society. 2008. Vol. 11, p.183-193.
- [13] Chou, H. W., Wang, Y. F. *Effects of Learning Style and Training Method on Computer Attitude and Performance in World Wide Web Page Design Training*. Journal of Educational Computing Research. 1999. Vol 21, Issue 3.
- [14] Chou, H. W., Wang, T. B. *The influence of learning style and training method on self-efficacy and learning performance in WWW homepage design training*. International Journal of Information Management: The Journal for Information Professional. 2000. Vol. 20, Issue 6, p.455-472.
- [15] Bayraktar, S. *A Meta-analysis of the Effectiveness of Computer-Assisted Instruction in Science Education*. Journal of Research on Technology in Education. 2014. Vol. 34, Issue 2, p.173-188.
- [16] Munir. *Multimedia dan Konsep Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung, Alfabeta.
- [17] Hofstetter, F. T. *Multimedia Literacy*. McGraw-Hill International Edition.