

PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* BAGI GENERASI Z DI ERA 4.0

Agariadne Dwinggo Samala^{1*}, Bayu Ramadhani Fajri², Fadhli Ranuharja³, Resmi Darni⁴

¹²³⁴Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding Author: agariadne@ft.unp.ac.id

ABSTRAK

Model pembelajaran *blended learning* mengkombinasikan pembelajaran *f2f* (*face-to-face*) atau tatap muka yang dilakukan di kelas dengan *online learning class* (kelas online) yang kolaboratif. Pembelajaran *blended learning* yang dikembangkan menggunakan *google classroom* yang memiliki banyak fitur yang sangat mendukung proses belajar mengajar berbasis digital. Selain memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam belajar, juga memberikan kemudahan bagi dosen dalam mengajar. Dosen dan mahasiswa dapat melakukan proses belajar mengajar di dalam kelas maupun di luar kelas, berdiskusi dan berkomunikasi selama terhubung dalam jaringan internet. Dosen dapat memberikan materi pembelajaran praktikum baik berupa *e-book*, *e-jobsheet*, video tutorial, maupun soal latihan melalui penyimpangan awan (*cloud storage*) yang dikemas dalam bentuk konten digital yang bisa diakses, dipelajari, dan dibagikan melalui internet kapan saja dan dimana saja kepada mahasiswa. Pembelajaran *blended learning* ini diterapkan pada mata kuliah Praktikum Algoritma Pemrograman. Jenis penelitian adalah R&D, dengan metode pengembangan dengan pendekatan ADDIE, kemudian untuk uji keefektifan menggunakan *pendekatan true experimental design (posttest only control design)*. Hasil penelitian ini adalah implementasi pembelajaran *blended learning* terbukti efektif dan efisien untuk digunakan dalam proses belajar mengajar khususnya bagi generasi Z di perguruan tinggi. Hasil validasi media dan materi dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dengan tingkat persentase $81\% \geq v \leq 100\%$ dengan kriteria valid, kemudian keefektifan dari pembelajaran *blended learning* ini dapat dilihat dari *hasil mid test* dan *hasil final test* dari kelompok eksperimen (*Experiment Group*) yang lebih baik daripada kelompok kontrol (*Control Group*).

Kata kunci: *Blended Learning*, Teknologi Pendidikan, *Online Learning Class*, ADDIE, *Google Classroom*

ABSTRACT

The *blended learning model* combines *f2f* (*face-to-face*) learning in the class with collaborative online learning classes. *Blended learning* is developed using *Google classroom* which has many features that strongly support digital-based teaching and learning. In addition, it also provides convenience for both lectures and during teaching and learning. Lecturers and students can carry out teaching and learning in the classroom and outside the classroom, discuss and communicate while they are connected through internet network. Lecturers can provide practical learning material in the form of *e-books*, *e-jobsheets*, video tutorials, and practice questions through *cloud storage* which is packaged in the form of digital content that can be accessed, studied and shared via internet anytime and anywhere by students. *Blended learning* is applied to the *Programming Algorithm Practicum* course. This research used R&D as the type of research, particularly in which a development method with ADDIE approach is applied. Moreover, the true experimental true experimental design approach (*posttest only control design*) is used to test the effectiveness of *blended learning model*. The results of this study proves that the implementation of *blended learning* is effective and efficient for teaching and learning process, especially for generation Z in higher education. The results of media and material validation are declared valid and suitable based on percentage of $81\% \geq v \leq 100\%$ with valid criteria, then the effectiveness of this *blended learning* can be seen from the results of the mid test and final test of the experimental group (*Experiment Group*) that was better than the control group (*Control Group*).

Keywords: *Blended Learning*, Educational Technology, *Online Learning Class*, ADDIE, *Google Classroom*



PENDAHULUAN

Teknologi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari berbagai aspek kehidupan manusia, saat ini teknologi dan internet menjadi kebutuhan dasar setiap orang dan mempengaruhi berbagai bidang baik ekonomi, sosial, dan juga Pendidikan. Dalam dunia Pendidikan, teknologi memiliki peranan yang sangat penting, terutama dalam proses belajar mengajar. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan terkhusus bagi dosen sebagai pendidik dan fasilitator dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi untuk dapat selalu berinovasi dan kreatif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi.

Berdasarkan Teori Generasi (*Generation Theory*), istilah generasi X, Y, dan Z sudah menjadi hal yang tidak asing. Setiap generasi memiliki karakteristik yang berbeda. Generasi X adalah generasi yang berada pada rentang kelahiran 1966-1976, yaitu tahun mulai berkembangnya teknologi komputer. Sementara generasi Y, atau dikenal dengan istilah *Millennial*, adalah generasi yang lahir pada rentang tahun kelahiran 1977-1994, merupakan generasi yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Generasi Z adalah generasi yang lahir dalam rentang tahun 1996 – 2010, generasi setelah *millennial* yang sangat bergantung pada teknologi, *smartphone*, dan internet. Kemudian di masa depan, generasi Alpha akan menjadi generasi penerus dari Generasi Z yaitu anak yang lahir pada rentang 2010 – 2020, anak yang pada usia dini sudah mampu menonton video di *youtube*, bermain menggunakan teknologi, mengoperasikan *smartphone*, bahkan menggunakan komputer.

Perguruan tinggi pada era *society 5.0* saat ini didominasi oleh generasi Z. Generasi Z adalah generasi yang lahir di era digital dengan kemajuan teknologi dan internet. Generasi Z adalah generasi yang hidup di tengah kemajuan teknologi yang terus berjalan, salah satu teknologi yang digunakan generasi Z adalah penggunaan *smartphone* dan internet dalam dunia yang serba "*hyperconnected*" [1]. Generasi Z sebagai generasi digital selalu mengandalkan teknologi dalam berkomunikasi, bersosialisasi, bermain, juga dalam belajar.

Membelajarkan generasi Z akan menjadi hal sulit jika pendidik hanya mengandalkan gaya belajar masa lalu, seperti menggunakan metode konvensional, yaitu "datang, duduk, dengar, catat, dan hafal". Dengan melihat karakter dan gaya belajar generasi Z, maka sangat perlu untuk melakukan inovasi pendidikan, terutama dalam proses belajar mengajar. Pendidik sebagai fasilitator harus dapat mengembangkan media bahan ajar dan model pembelajaran yang tepat bagi generasi Z, salah

satunya dengan implementasi pembelajaran *Hybrid Learning* atau *Blended Learning*.

Model pembelajaran dengan *Hybrid Learning* merupakan inovasi yang perlu dilakukan. *Blended Learning* berbeda dengan *e-learning*. *E-learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan media elektronik dan menggunakan internet sebagai perantara dalam proses belajar mengajar, namun tidak ada interaksi dalam proses pembelajaran tersebut. Sementara *blended learning*, selain dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja menggunakan internet, peserta didik dapat mengakses materi dan dapat belajar secara mandiri karena bahan ajar tersimpan secara *online*. Kemudian yang membedakan dengan *e-learning* adalah pada *blended learning* antara pendidik dan peserta didik dapat memberikan *feedback* baik berupa pertanyaan dan saran secara *realtime*. Sehingga diskusi serta tanya jawab antara dosen dan mahasiswa tidak hanya berlangsung di jam pelajaran namun juga dapat berlangsung di luar jam pelajaran. Dosen juga dapat mengontrol pelajaran mahasiswa, mahasiswa juga dapat menggali materi yang disampaikan dan proses pemberian tugas pendukung dapat diinformasikan dengan lebih mudah. Tentunya proses belajar mengajar menjadi lebih efisien dan lebih efektif karena komunikasi dan interaksi antara dosen dan mahasiswa dapat terus terjadi bukan hanya saat jam pelajaran.

E-learning Blended Learning disebut juga dengan istilah *mixed-mode learning* atau *hybrid learning* [2]. *Blended Learning* yaitu sebuah model pembelajaran dengan mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran menggunakan perangkat teknologi yang didukung dengan *online learning class* (kelas online) yang serba digital.

Kelas online menjadi suatu hal yang sangat mungkin dan tidak asing lagi untuk dapat dibuat, serta dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar tanpa perlu harus tatap muka, dengan terkoneksi internet materi-materi pembelajaran dapat diberikan secara online dalam bentuk konten digital, video pembelajaran dan video tutorial yang dapat terintegrasi dengan *youtube channel* [3], ataupun buku elektronik dalam format pdf.

Pembelajaran dengan *online learning class* melalui perangkat komputer, baik *notebook*, ataupun *smartphone* yang terhubung ke internet akan melengkapi kebutuhan generasi Z dalam proses belajar mengajar dimana saja dan kapan saja. Ruang dan waktu bukan lagi menjadi persoalan, ruang kelas bisa digantikan dengan ruang kelas virtual atau digital, kemudian dosen dan mahasiswa bisa selalu terhubung dan berkomunikasi, berdiskusi melalui perangkat di dalam genggamannya, seperti *smartphone*,

notebook, dan materi pembelajaran praktikum yang sebelumnya berupa kertas *jobsheet* yang harus dicetak bisa tergantikan dengan *e-jobsheet* yang mengusung istilah *paperless* (tanpa kertas). Penelitian ini dilakukan (1) untuk mengembangkan dan menguji Efektivitas dari media pembelajaran *Blended Learning* dengan *online learning class* pada matakuliah Praktikum Algoritma Pemrograman (2) memberikan wawasan mengenai pentingnya inovasi dan kreativitas dalam menggunakan teknologi untuk keperluan proses belajar mengajar

Generasi Z

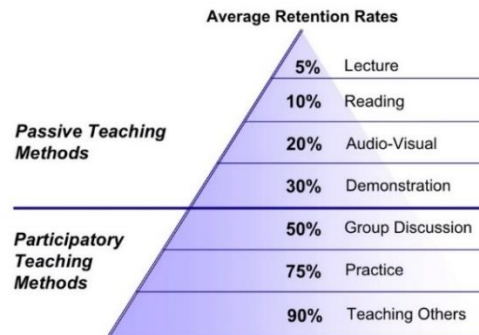
Pada era society 5.0, kemajuan teknologi tentu membawa perubahan terhadap komposisi manusia pada setiap generasi. Generasi Z adalah generasi yang tumbuh dalam lingkungan yang tidak pasti saat perkembangan teknologi yang kian masif (era *disruption*). Generasi Z sangat tertarik pada teknologi sebagai elemen di kehidupannya. Selain itu, tidak disangka-sangka bahwa di samping kegemarannya pada teknologi, Generasi Z ternyata masih lebih menyukai berinteraksi dengan orang lain secara langsung. Generasi Z merupakan kelompok yang sudah sangat mengenal, menggunakan kemajuan teknologi dan informasi [4]. Generasi Z adalah generasi yang hidup di tengah kemajuan teknologi yang terus berjalan, salah satu teknologi yang digunakan generasi Z adalah penggunaan *smartphone* dan internet, yaitu dunia yang serba "*hyperconnected*" [1], dunia maya yang mampu menghubungkan siapapun dari berbagai belahan dunia secara *realtime* melalui jaringan internet.

Penelitian ini akan difokuskan kepada generasi Z karena mereka dianggap sebagai wujud nyata dari generasi internet. Generasi Z lahir saat teknologi sudah tersedia dan siap digunakan. Hal itulah yang membuat generasi Z memiliki karakter yang menggemari teknologi, fleksibel, cepat, dan serba digital atau virtual terhubung ke internet [5].

Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat atau perantara yang dapat membantu proses belajar mengajar [6]. Media pembelajaran juga diartikan sebagai perantara yang membawa pesan atau informasi bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran antara sumber dan penerima [7]. Pemilihan media pembelajaran yang tepat untuk Generasi Z tentu akan membuat proses belajar mengajar menjadi lebih efisien dan menarik. Berdasarkan piramida pembelajaran, pembelajaran tatap muka saja kurang menarik minat dari siswa dalam mengikuti pelajaran, dan siswa cenderung lupa dengan apa yang mereka dengar. Seperti

Gambar 1. Siswa lebih mudah mengingat apa yang dipelajari jika memang dilakukan praktek secara langsung terhadap materi yang dipelajari di kelas *average retention rates* siswa bisa mencapai 75%.

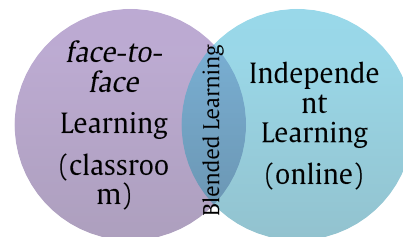


*Adapted from National Training Laboratories. Bethel, Maine

Gambar 1. The Learning Pyramid

Blended Learning

Secara etimologi, *Blended Learning* terdiri dari dua kata yaitu *Blended* yang berarti campuran dan *Learning* yang berarti pembelajaran. *Blended Learning* adalah sebuah model pembelajaran atau strategi pembelajaran yang memadukan antara pembelajaran tatap muka (*face-to-face*) dengan pembelajaran online.



Gambar 2. Konsep *Blended Learning*

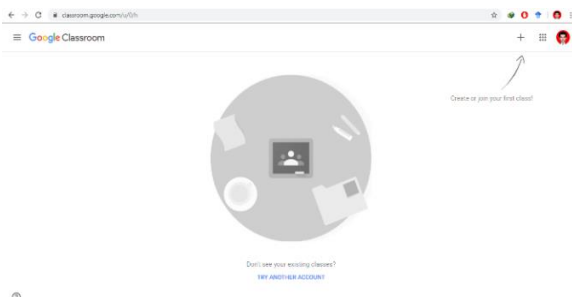
Online Learning Class

Kelas online atau *online learning class* merupakan salah satu media pembelajaran yang interaktif. Dosen dan mahasiswa dapat saling terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet tanpa perlu ke ruangan kelas, selain itu dosen juga dapat memberikan materi secara *online*, materi dapat berupa teks, gambar, bahkan video. Kelas online dapat diakses melalui berbagai perangkat elektronik seperti PC, *notebook*, *smartphone* asalkan terhubung ke internet.

Google Classroom

Google classroom dirilis resmi pada agustus 2014 oleh google memang untuk Pendidikan (*Google Apps For Education*) [8]. Adapun kelebihan *google classroom* selain mudah digunakan, berbasis cloud, fleksibel, dan gratis [9]. Secara garis besar terdapat 4 fitur utama dalam *google classroom* diantaranya:

- (1) **Stream**, merupakan fitur dari google *classroom* seperti layaknya forum, atau timeline yang digunakan untuk membuat pengumuman, mendiskusikan suatu topik atau materi tertentu, Q&A (*Question & Ask*) dan berdiskusi.
- (2) **Classwork**, merupakan fitur yang dapat digunakan untuk memberikan, membuat materi, soal, pertanyaan, tugas. Bentuk materi dan tugas bisa berupa text, video, link, *polling*, soal pilihan ganda, maupun *essay*. fitur ini juga menampilkan daftar dari setiap pertemuan atau materi, tugas, kuis, dan ujian yang sudah diberikan.
- (3) **People**, merupakan fitur yang digunakan untuk manajemen *user* yang akan diberikan hak akses untuk masuk ke kelas yang sudah dibuat. *User* terbagi menjadi dua role yaitu *teacher* dan *student*. Pemberian akses bisa dilakukan dengan cara mengundang *user* melalui akun email atau *user* masuk ke kelas menggunakan *code class* atau sandi kelas yang diberikan. Gambar 2 merupakan tampilan halaman awal versi desktop dari google *classroom* yang diakses menggunakan perangkat PC.



Gambar 3. Tampilan desktop Google Classroom

- (4) **Marks**, merupakan fitur yang digunakan untuk memberikan evaluasi terhadap *assignment*. Pemberian *grade* bisa berupa nilai angka dan bisa dikonversikan menjadi nilai huruf. Banyak fitur yang disematkan pada google *classroom* yang penggunaannya sangat mendukung dalam proses belajar mengajar.

Selain 4 fitur utama di atas, masih banyak fitur lain yang disematkan pada google *classroom* yang mendukung terlaksananya proses belajar mengajar yang efisien, efektif, dan menyenangkan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R & D (Research & Development). Metode R & D adalah metode yang untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut[10]. Untuk uji validasi media dan

materi divalidasi oleh 3 validator, kemudian untuk uji keefektifan menggunakan metode *true-experimental design* yaitu *posttest only control design* berdasarkan hasil *mid test* dan *final test* mahasiswa.

Model Pengembangan

Model pengembangan menggunakan model pendekatan ADDIE. Model ADDIE terdiri dari *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* seperti pada gambar 4. Model ADDIE dipilih karena sederhana, terstruktur dan sistematis.

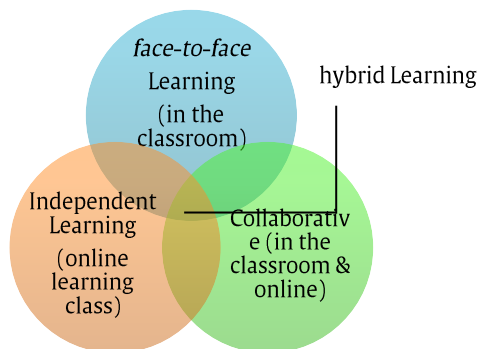


Gambar 4. Model pengembangan ADDIE

- (1) **Analysis**, analisis kebutuhan mulai dari analisis mahasiswa, analisis tujuan, dan analisis materi.
- (2) **Design**, penyusunan RPS, penyusunan materi dan *e-jobsheet* praktikum, pembuatan soal mid test dan final test bersifat *paperless*, pengaturan akses kelas dan manajemen *user*, mengatur desain tampilan *online learning class*, menggunakan google *classroom*.
- (3) **Development**, validasi media dan materi, kemudian penyusunan materi ke dalam *classwork* google *classroom*, pengaturan *grade* nilai secara online dan mengatur penjadwalan pertemuan satu semester.
- (4) **Implementation**, strategi pembelajaran dan media di implementasikan pada mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2019 pada semester 1 (satu) tahun ajaran 2018/2019 mata kuliah Praktikum Algoritma Pemrograman.
- (5) **Evaluation**, proses untuk melihat keefektifan dari pengembangan strategi dan media pembelajaran, apakah tujuan penelitian terpenuhi dan temuan apa yang diperoleh dari selama implementasi dilakukan.

Pengembangan pembelajaran *Blended Learning* dalam penelitian ini memadukan antara pembelajaran tatap muka di kelas secara konvensional dengan pembelajaran *online* melalui *online learning class* menggunakan seperangkat

teknologi dan internet dalam bersamaan yang tentu dapat saling melengkapi sehingga proses belajar mengajar dapat dilakukan secara independen maupun secara *collaborative* di mana saja dan kapan saja. Pembelajaran kolaboratif yang diterapkan diharapkan dapat membantu mahasiswa membina, mengkonstruksi pengetahuannya baik dalam cara berkomunikasi, memecahkan masalah dengan teman secara berkelompok, memunculkan sifat rasa ingin tahu, menimbulkan adanya perasaan untuk membantu orang lain, tentunya lebih bermakna jika dibandingkan dengan pembelajaran secara individu.



Gambar 5. Pengembangan *Blended Learning*

Subjek Penelitian

Populasi dari subjek penelitian adalah mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2019, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Teknik pengambilan sampel dari total populasi menggunakan Teknik *purposive sampling*. Teknik ini termasuk *non-probability sampling*, yang menentukan sampel dengan adanya kriteria tertentu dengan tujuan agar data yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2019, Universitas Negeri Padang, yang mengikuti matakuliah Praktikum Algoritma Pemrograman.

Semua mahasiswa yang mengikuti matakuliah Praktikum Algoritma Pemrograman pada semester 1 (satu) Tahun Ajaran 2018/2019 terdiri dari 6 group yang jumlah mahasiswa per kelas sudah ditentukan secara random. Berikut pada tabel 1 rincian dari populasi penelitian sebanyak 91 mahasiswa.

Tabel 1. Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Mhs
Algoritma 01	15
Algoritma 02	16
Algoritma 03	14
Algoritma 04	15
Algoritma 05	16
Algoritma 06	15
Total	91

Karena jumlah populasi kurang dari 100 maka semua populasi dijadikan sampel dalam penelitian. Dalam design ini terdapat dua kelompok. Kelompok yang diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen (*experiment group*) dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (*control group*). Pengaruh adanya perlakuan (X) adalah (O₁:O₂) seperti pada tabel 2. Data hasil mid dan final test akan dijadikan data pembandingan untuk mengetahui keefektifan dari model dan media pembelajaran *Blended Learning* yang diterapkan.

Tabel 2. Posttest Only Control Design

Experiment Group	X (treatment)	O ₁
Control Group		O ₂

Tabel 3. Control & Experiment Group

Group	Kelas	Jumlah Mhs
Experiment (45)	Algoritma 01	15
	Algoritma 04	15
	Algoritma 06	15
Control (46)	Algoritma 02	16
	Algoritma 03	14
	Algoritma 05	16
Total		91

Perlakuan (X) yang diberikan adalah model pembelajaran *Blended Learning* dengan *online learning class* menggunakan Google Classroom. Pada tabel 3 dapat diketahui sampel penelitian dibagi menjadi dua group, kelas eksperimen sebanyak 3 kelas (45 mahasiswa) dan kelas kontrol sebanyak 3 kelas (46 mahasiswa).

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian untuk uji validasi media dan materi menggunakan angket yang terdiri dari 20 butir pernyataan yang dibuat berdasarkan beberapa aspek penilaian pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Aspek Penilaian Media dan Materi

Media	Materi
Desain	Sistematika
Interaktivitas	Relevansi
Konsistensi	Uraian Materi
Maintainable	Uraian Praktikum
Usabilitas	Evaluasi

Tabel 5. Skala Likert

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (C)	4
Cukup Baik (CB)	3
Kurang Baik (KB)	2
Tidak Baik (TB)	1

Rumus untuk menghitung skor dari lembar validasi adalah sebagai berikut:

$$v = \frac{\sum x \text{ validator}}{\sum x \text{ max}} \times 100 \quad (2)$$

Keterangan:

- v = validitas
- $\sum x \text{ validator}$ = jumlah skor validator
- $\sum x \text{ max}$ = skor maksimum

Tabel 6. Kriteria Validasi

Persentase	Kriteria	Keterangan
81 – 100 %	Sangat Tinggi	Valid
61 – 80 %	Tinggi	Valid
41 – 60 %	Cukup	Valid, Revisi
21 – 40 %	Rendah	Tidak Valid
0 – 20 %	Sangat Rendah	Tidak Valid

Sumber: (Arikunto, 2006) dimodifikasi

a) Instrumen dan Analisis Validitas

Instrumen untuk mengumpulkan data validasi dari validator ahli menggunakan angket dengan skala likert dengan skor 1 – 5 terkait aspek media dan materi

b) Instrumen dan Analisis Efektivitas

Instrumen penelitian untuk uji efektivitas berupa soal mid test dan soal final test. Dua indikator ini dijadikan sebagai data untuk mengetahui efektivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan, mahasiswa, kurikulum, dan penyusunan RPS dan materi perkuliahan. Seluruh mahasiswa yang dijadikan sampel penelitian ini menggunakan *smartphone*, dan mempunyai akses terhadap wifi universitas secara gratis, dan kelas lab sudah terkoneksi ke internet, melihat kondisi tentu juga sangat mendukung diterapkan pembelajaran *Blended Learning*.

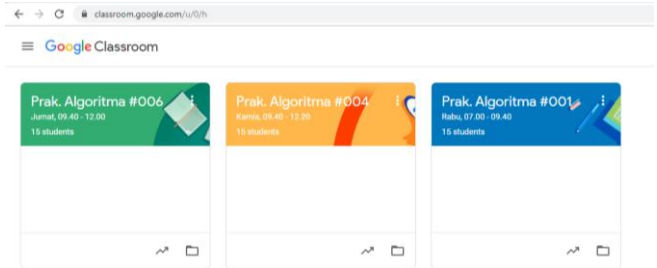
Materi pembelajaran Algoritma dan Pemrograman disusun dalam bentuk *e-jobsheet* terdiri dari 16 pertemuan seperti tabel 7 berikut:

Tabel 7. Pertemuan dan Materi

Pertemuan	Materi
Pertemuan 1	Bahasa C & IDE
Pertemuan 2	Headers, Variables, Data Types
Pertemuan 3	C Input & Ouput
Pertemuan 4	C Operators & Conditional
Pertemuan 5	C Loops
Pertemuan 6	C Strings
Pertemuan 7	C Math
Pertemuan 8	Mid Test
Pertemuan 9	C Functions
Pertemuan 10	C Array
Pertemuan 11	C Pointers
Pertemuan 12	Structures
Pertemuan 13	Struct of Array
Pertemuan 14	Nested Structure
Pertemuan 15	C File Handling
Pertemuan 16	Final Test

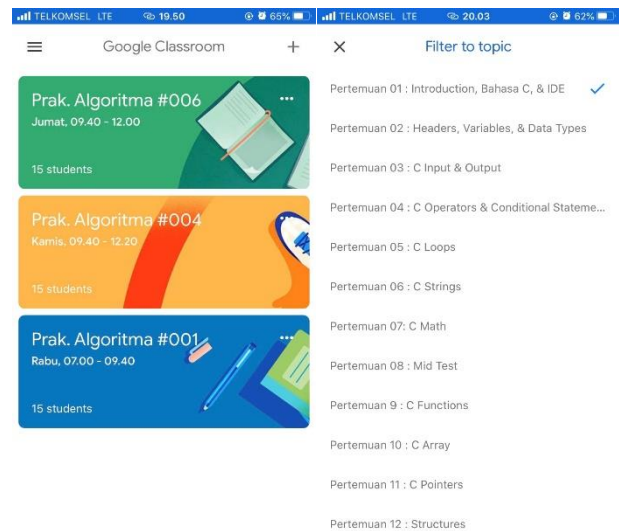
Pada tahap design, *e-jobsheet* disusun ke dalam penjadwalan untuk setiap pertemuan

menggunakan Google Classroom, halaman google classroom dapat diakses dengan alamat URL: <https://classroom.google.com/>, berikut tampilan versi desktop pada gambar 6.



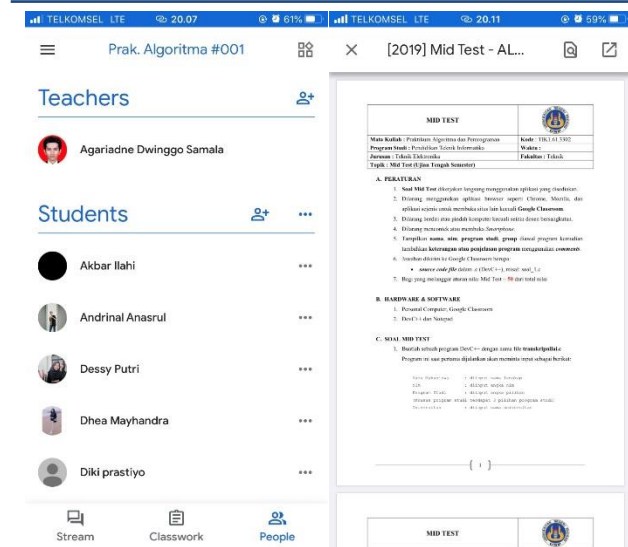
Gambar 6. Tampilan versi desktop Google Classroom

Tampilan melalui aplikasi mobile Google Classroom (bisa didownload gratis menggunakan *smartphone*) seperti pada gambar 7 merupakan tampilan awal dan tampilan per topik materi yang sudah diatur waktu penjadwalannya, mahasiswa hanya bisa melihat topik tersebut pada hari, tanggal, dan waktu yang sudah ditentukan.



Gambar 7. Tampilan versi mobile Google Classroom

Pada tahap development, semua topik materi dan soal mid dan *final test* dibuat dalam bentuk *paperless* dengan format **pdf*. Kemudian *e-jobsheet* disusun untuk setiap pertemuan, pengaturan user disesuaikan berdasarkan sampel penelitian yang sudah dikelompokkan ke dalam *Experiment Group* dengan total mahasiswa 45 orang yang disebar ke 3 (tiga) kelas Google Classroom pada gambar 8.



Gambar 8. Manajemen user dan tampilan e-jobsheet

Hasil validasi media dan materi diperoleh:

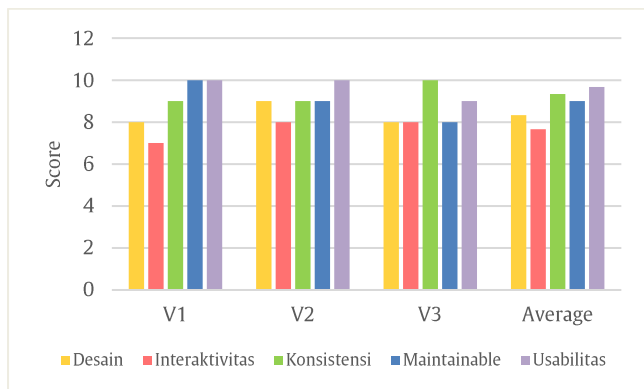
Tabel 8. Validasi Media

Aspek	V1	V2	V3	Avg.
Desain	8	8	9	8.33
Interaktivitas	9	7	7	7.67
Konsistensi	8	8	9	9.33
Maintainable	10	8	9	9.00
Usabilitas	10	10	9	9.67
Total				44.00

Tabel 9. Validasi Materi

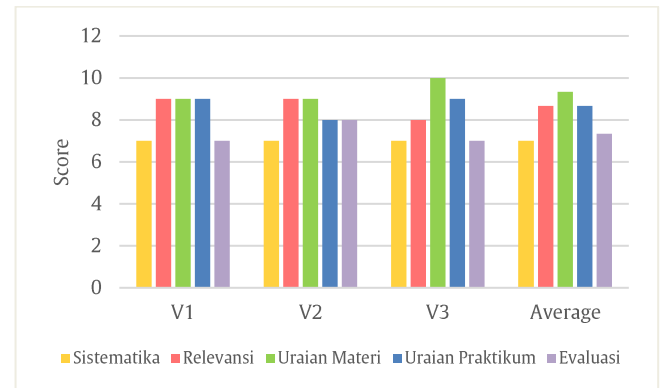
Aspek	V1	V2	V3	Avg.
Sistematika	7	7	7	7.00
Relevansi	9	9	8	8.67
Uraian Materi	9	9	10	9.33
Uraian Praktikum	9	8	9	8.67
Evaluasi	7	8	7	7.33
Total				41.00

Pada tabel 8 dan tabel 9 dapat dilihat bahwa skor yang diperoleh dari 3 validator ahli terhadap aspek media dan materi adalah 44,00 untuk media dan 41,00 untuk materi, dengan total skor maksimum media dan materi adalah 100 (nilai max = 50 untuk media, nilai max = 50 untuk materi).



Gambar 9. Grafik Perolehan Skor Validasi Media

Pada gambar 9 dapat diketahui perolehan skor rata-rata pada setiap aspek untuk media pada rentang nilai 7 – 9, untuk aspek interaktivitas (gambar 12 dan gambar 13) diperoleh rata-rata sebesar 7,67 dari hasil validasi media aspek interaktivitas oleh 3 validator.



Gambar 10. Grafik Perolehan Skor Validasi Materi

Pada gambar 10 dapat diketahui perolehan skor rata-rata dari 3 validator pada setiap aspek untuk materi berada dalam rentang nilai 7 – 10, materi juga didukung dengan video tutorial (Gambar 14).

Berikut hasil perhitungan persentase validasi media dan materi:

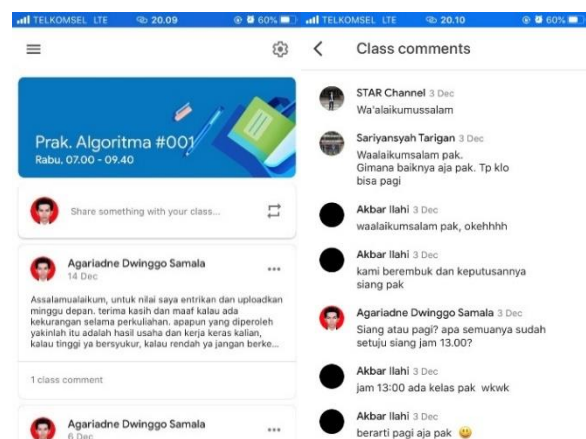
$$v_{media} = \frac{44,00}{50} \times 100 = 89\%$$

$$v_{materi} = \frac{41,00}{50} \times 100 = 82\%$$

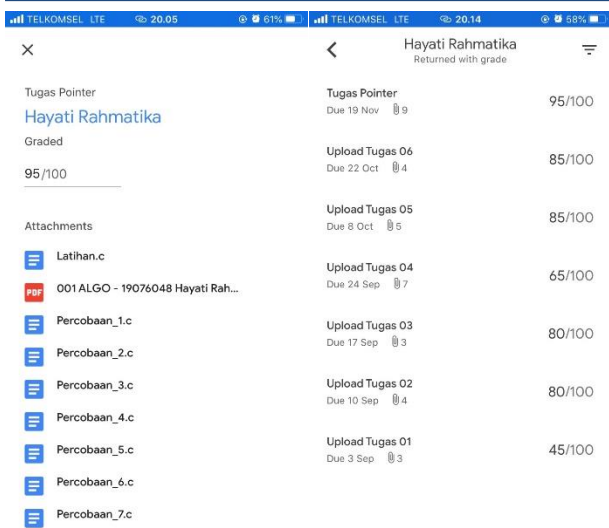
Berdasarkan kriteria validasi media dan materi berada pada rentang persentase:

$$81\% \geq v \leq 100\% \text{ (sangat tinggi, valid)}$$

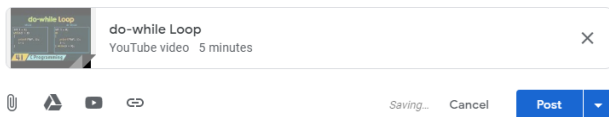
Maka dapat diambil kesimpulan bahwa validasi media dan materi memiliki kriteria validasi sangat tinggi dan dinyatakan valid, layak digunakan dalam penelitian.



Gambar 11. Interaktivitas Dosen dan Mahasiswa



Gambar 12. Assignments dan Pemberian Nilai Online



Gambar 13. Video Tutorial

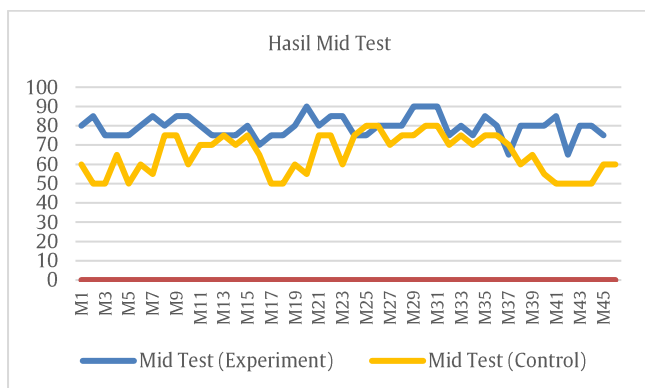
Untuk mengetahui efektivitas model dan media pembelajaran *Blended Learning* dengan *online learning class* menggunakan Google Classroom menggunakan soal *mid test* dan *final test* pada *Experiment Group*, untuk *Control Group* juga dilakukan *mid test* dan *final test* tanpa perlakuan (X). Berikut hasil nilai *mid test* dari *Control Group* dan *Experiment Group*:

Tabel 10. Hasil *Mid Test Control Group*

Kelas	N	Max	Min	Avg.
Algoritma 02	16	75	50	65,20
Algoritma 03	14	80	50	
Algoritma 05	16	80	50	

Tabel 11. Hasil *Mid Test Experiment Group*

Kelas	N	Max	Min	Avg.
Algoritma 01	15	85	70	79,50
Algoritma 04	15	90	75	
Algoritma 06	15	90	65	



Gambar 14. Grafik Hasil Mid Test Experiment & Control Group

Berdasarkan hasil *Mid Test* pada tabel 10 dapat diketahui pada kelompok kontrol atau *Control Group* diperoleh nilai terendah atau nilai minimum sebesar 50, dengan nilai rata-rata keseluruhan adalah 65,20. Sementara pada kelompok eksperimen atau *Experiment Group* diperoleh nilai terenda atau nilai minimum sebesar 65, dengan nilai rata-rata keseluruhan adalah 79,50 seperti yang dapat dilihat pada tabel 11.

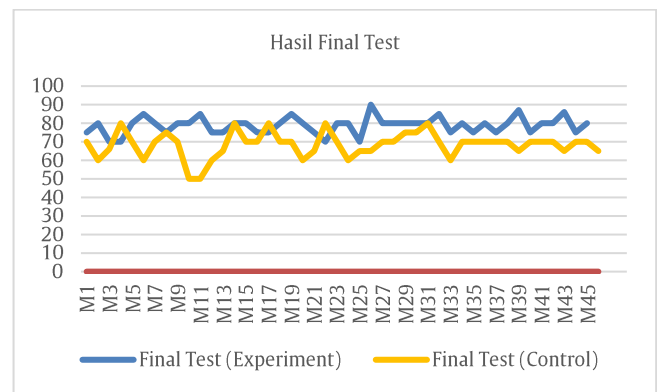
Berikut hasil nilai final test dari *Control Group* dan *Experiment Group*:

Tabel 12. Hasil *Final Test Control Group*

Kelas	N	Max	Min	Avg.
Algoritma 02	16	75	50	68,39
Algoritma 03	14	80	60	
Algoritma 05	16	80	65	

Tabel 13. Hasil *Final Test Experiment Group*

Kelas	N	Max	Min	Avg.
Algoritma 01	15	85	70	78,73
Algoritma 04	15	85	70	
Algoritma 06	15	85	75	



Gambar 15. Grafik Hasil Final Test Experiment & Control Group

Berdasarkan hasil *Final Test* pada tabel 12 dapat diketahui pada kelompok kontrol atau *Control Group* diperoleh nilai terendah atau nilai minimum sebesar 50, dengan nilai rata-rata keseluruhan adalah 68,39. Sementara pada kelompok eksperimen atau *Experiment Group* diperoleh nilai terenda atau nilai minimum sebesar 70, dengan nilai rata-rata keseluruhan adalah 78,73 seperti yang dapat dilihat pada tabel 13.

Dari analisa grafik pada gambar 14 dan gambar 15 dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil *mid test* dan *final Test* pada *Experiment Group* yang menggunakan *Blended Learning* dengan *online learning class* menggunakan Google Classroom dalam pembelajaran Praktikum Algoritma Pemrograman memberikan hasil yang lebih baik daripada *Control Group* yang hanya mengandalkan pembelajaran konvensional saja.

KESIMPULAN

Pengembangan media dan model pembelajaran *Blended Learning* dengan online learning class menggunakan Google Classroom dinyatakan valid dan layak digunakan dalam proses belajar mengajar pada matakuliah Praktikum Algoritma Pemrograman. Tingkat persentase validasi media diperoleh sebesar 89% dan materi sebesar 82%. Pembelajaran yang memadukan model konvensional dengan pembelajaran melalui *online learning class* dengan pemanfaatan perangkat teknologi dan internet membuat mahasiswa sebagai generasi Z menyukai pembelajaran yang *flexible*. Materi yang *paperless*, adanya pengumpulan tugas secara *online* melalui fitur *assignments* juga memberikan kemudahan bagi mahasiswa, adanya fitur marks untuk pemberian nilai secara *online*, adanya aplikasi Google Classroom versi *mobile* memungkinkan proses belajar mengajar dapat dilakukan dan dipantau melalui *smartphone* oleh dosen. Dengan teknologi, praktikum Algoritma Pemrograman dapat dilakukan secara online dan *collaborative* tanpa harus dibatasi ruang dan waktu. Penerapan Google classroom justru mendorong dan memotivasi mahasiswa dalam mempelajari materi dan mengumpulkan tugas dengan tepat waktu.

SARAN

Untuk mengetahui bagaimana persepsi mahasiswa dari penerapan pembelajaran *blended learning* dengan *online learning class* menggunakan Google Classroom secara mendetil maka perlu dilakukan penelitian dengan pendekatan TAM (*Technology Acceptance Model*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Moore, C. Jones, and R. S. Frazier, "Engineering Education For Generation Z," *Am. J. Eng. Educ.*, vol. 8, no. 2, pp. 111–126, 2017.
- [2] L. C. Medina, "Blended Learning: Deficits and prospects in higher education," *Australas. J. Educ. Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 60–73, 2018.
- [3] W. Prastiyo, A. Djohar, and P. Purnawan, "Development of Youtube integrated google classroom based e-learning media for the light-weight vehicle engineering vocational high school," *J. Pendidik. Vokasi*, 2018.
- [4] R. Murad, S. Hussin, R. Yusof, S. F. Miserom, and M. H. Yaacob, "A Conceptual Foundation for Smart Education Driven by Gen Z," *Int. J. Acad. Res. Bus. Soc. Sci.*, vol. 9, no. 5, pp. 1013–1020, 2019.
- [5] R. Rastati, "MEDIA LITERASI BAGI DIGITAL NATIVES: PERSPEKTIF GENERASI Z DI JAKARTA," *J. Kwangsan*, vol. 6, no. 1, pp. 60–73, 2018.
- [6] D. Indriana, "Ragam Alat Bantu Media Pengajaran," *Yogyakarta DIVA Press*, 2011.
- [7] A. Samala, B. Fajri, and F. Ranuharja, "DESAIN DAN IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE LEARNING MENGGUNAKAN MOODLE MOBILE APP", *tip*, vol. 12, no. 2, pp. 13–19, Dec. 2019.
- [8] Google, "What's new in Classroom," 2018. [Online]. Available: <https://support.google.com/edu/classroom#topic=6020277>. [Accessed: 22-Jun-2019].
- [9] S. Iftakhar, "Google classroom: what works and how?," vol. 3, pp. 12–18, 2016.
- [10] Sugiyono, "Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)," *Bandung: Alfabeta*, 2015.