

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING IN FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS MEDIA RUMAH BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR SIMULASI DIGITAL

I Nyoman Tri Adi Putra<sup>1)</sup>, Nyoman Sugihartini<sup>2)</sup>, Dessy Seri Wahyuni<sup>3)</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha  
Email: triadiputraandinda@gmail.com<sup>1)</sup>, sugihartini@undiksha.ac.id<sup>2)</sup>, seri.wahyuni@undiksha.ac.id<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) pengaruh model *problem based learning in flipped classroom* (PBL in FC) berbasis media rumah belajar terhadap prestasi belajar peserta didik mata pelajaran Simulasi Digital kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja, (2) respon peserta didik setelah menggunakan media *e-learning* rumah belajar mata pelajaran Simulasi Digital kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dengan desain *Post Test Only Control Group Design*. Populasi penelitian yaitu peserta didik kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja Tahun Pelajaran 2019/2020. Sampel penelitian yaitu kelas X MM 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MM 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah sampel 64 peserta didik. Metode pengumpulan data berupa tes *objektif* untuk mengetahui prestasi belajar dan angket untuk mengetahui respon peserta didik dalam penggunaan media *e-learning*. Uji hipotesis menggunakan uji ANAVA satu jalur. Hasil penelitian diperoleh  $F_{hitung}$  123,19 yang lebih besar dari  $F_{tabel}$  3,99 menyatakan bahwa (1) Terdapat perbedaan prestasi belajar antara peserta didik yang belajar menggunakan model *PBL in FC* berbasis rumah belajar dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *direct instruction* tanpa media rumah belajar. Dilihat dari rata-rata kelompok eksperimen adalah sebesar 84,46 dan rata-rata kelompok kontrol adalah 64,37. (2) Hasil respon peserta didik dari penggunaan *model PBL in FC* berbasis media rumah belajar adalah positif dilihat dari rata-rata skor hasil angket respon peserta didik yaitu 76,03

**Kata kunci:** Model *PBL in FC*, Prestasi Belajar, Simulasi Digital, *e-learning* Rumah Belajar

## ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of the problem based learning model in flipped classroom (PBL in FC) based on rumah belajar media to students achievement in Digital Simulation subject in X Multimedia class at SMK Negeri 3 Singaraja, students responses after using rumah belajar media on Digital Simulation in X Multimedia class at SMK Negeri 3 Singaraja. This used quasi-experimental with Post Test Only Control Group Design. The population of the study was all students of X Multimedia classes at SMK Negeri 3 Singaraja in 2019/2020 Academic Year. The sample consisted of X MM 1 class as an experimental group and X MM 2 class as a control group with sample of 64 students. Data on learning achievement and student responses was using rumah belajar obtained from objective test and questionnaire responses. Hypothesis test was used one way Anova. The results show that  $F_{count}$  123.19 is greater than  $F_{table}$  3.99 which means that there are differences in learning achievement between students who learn to use PBL models in FC based rumah belajar with students who learn to use the direct instruction learning model without rumah belajar learning media. The average of the experimental group is 84.46 while the average of control group is 64.37. The results of student responses from the use of PBL model in FC-based rumah belajar media are categorized positively based on the average students' questionnaire score response of 76.03.*

**Keywords :** *PBL in FC learning model, learning achievement, digital simulation, e-learning home learning*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi menuntut SDM harus memiliki keunggulan yang baik di bidang pendidikan maupun non-kependidikan. Tantangan pada abad ke-21 menuntut SDM yang berkualitas, berintegritas, dan memiliki *skill*. *Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills* menyatakan bahwa keterampilan pada abad ke 21 mencakup: (1) berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah, (2) berkomunikasi dan berkolaborasi, (3) kreatifitas dan inovasi. Memenuhi tantangan ini maka SDM harus dipersiapkan sedini mungkin melalui peningkatan kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan yang baik tercermin dari peningkatan prestasi belajar peserta didik yang merupakan skala ukur kualitas yang dimiliki peserta didik tersebut. Semakin tinggi prestasi belajar peserta didik maka kualitas peserta didik juga semakin tinggi. Hal ini bermuara pada tingginya kualitas SDM yang diharapkan siap dan mampu bertanding dalam tantangan abad 21.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah peserta didik dengan prestasi belajar tinggi merupakan peserta didik yang mempunyai kompetensi dalam bagian humaniora yaitu merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, menentukan variabel, memilih instrument, mengolah dan menganalisis data, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan serta menganalisis dan menyelesaikan masalah. Hal ini merupakan proses konstruktivisme sains yang diperlukan dalam mengkonstruksi pelajaran kedalam diri peserta didik, sehingga peserta didik dapat belajar secara bermakna. Namun Realita di lapangan menunjukkan hasil pembelajaran di Indonesia masih rendah. Hal ini berdasarkan PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat ke 62 dari 72 negara.

Kesenjangan tersebut timbul dikarenakan beberapa faktor yaitu kurang relevannya model pembelajaran yang diterapkan oleh guru didalam kelas sehingga peserta didik menjadi bosan dan tidak tertarik dalam belajar, bahkan peserta didik menganggap pelajaran dari guru tersebut sulit. Guru merupakan faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Proses belajar mengajar dan hasil belajar peserta didik sebagian besar ditentukan oleh peranan dan kinerja guru. Untuk dapat memiliki kinerja yang baik, maka seorang guru harus didukung oleh penguasaan kompetensi pedagogik maupun kompetensi sosial yang memadai [1]. Selain itu penyebab lainnya yang membuat prestasi belajar peserta didik rendah karena cara belajar yang digunakan peserta didik berbeda, seperti contoh peserta didik lebih menyerap materi yang disampaikan dengan bantuan media pembelajaran ataupun sebaliknya.

Salah satu permasalahan ini terjadi di salah satu sekolah, yaitu SMK Negeri 3 Singaraja. SMK Negeri 3 Singaraja menjadi salah satu sekolah yang telah menerapkan kurikulum 2013 revisi tahun 2018. Kelas yang menjadi perhatian peneliti adalah kelas X Multimedia. Adapun beberapa hal yang mengindikasikan permasalahan di kelas X Multimedia tampak dari data penilaian peserta didik, hasil observasi yang menunjukkan: 1) Kurangnya sumber belajar interaktif yang relevan dengan kebutuhan peserta didik, 2) Minat dan semangat belajar peserta didik yang rendah dikarenakan dalam proses pembelajaran di kelas tidak maksimal, 3) Penggunaan model pembelajaran sebelumnya yang dirasa kurang tepat dengan karakteristik peserta didik yang berbeda, 4) Keterbatasan media yang digunakan untuk mengemas materi pembelajaran, 5) Peserta didik lebih tertarik dengan pembelajaran berbasis video, dan 6) Terdapat prestasi peserta didik yang nilainya di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu menggunakan model pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Dengan kemajuan teknologi saat ini perlu adanya kolaborasi dengan model yang diterapkan dalam bidang pendidikan untuk menunjang motivasi, berpikir kritis, semangat, dan prestasi belajar peserta didik. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Wismawan, K.,H. menyatakan adanya hasil belajar yang rendah mempengaruhi prestasi belajar peserta didik disebabkan oleh penerapan model pembelajaran yang kurang tepat dan hanya berorientasi pada guru (*teacher center*) [2]. Sejalan dengan penelitian Chang, et al. (2018) menyatakan bahwa, penelitian ini menggunakan desain *pre test dan post-test control group*. Dengan populasi 103 mahasiswa jurusan manajemen informatika Shouthern Taiwan University of Science and Technology [5]. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan kombinasi model pembelajaran ARCS PBL *Flipped Classroom* dan kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini adalah terjadi peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar yang menunjukkan meningkatnya kemampuan bahasa pemrograman mahasiswa pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Salah satu model yang inovatif dan relevan dalam tuntutan tersebut adalah model pembelajaran *Problem Based Learning in Flipped Classroom (PBL in FC)* berbasis media rumah belajar. Melalui model, strategi dan media tersebut guru mampu mengontrol aktivitas belajar peserta

didik baik dirumah maupun di kelas dimana materi pelajaran dikemas dalam bentuk video, file, animasi dan latihan yang dilakukan secara *online*. Strategi ini menuntut peserta didik menemukan masalahnya sendiri di rumah kemudian berdasarkan masalah tersebut peserta didik membangun kelompok diskusi di kelas, dan peran guru memfasilitasi kebutuhan peserta didik berupa penguploadan materi dan prosedur atau langkah-langkah kerja terkait materi yang bersangkutan serta latihan soal (*test*) pada media, dan membimbing diskusi dikelas sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.

Pembelajaran *flipped classroom* adalah hasil dari gagasan baru dan termasuk model pembelajaran berbasis *e-learning* yang mendukung revolusi industry 4.0 dan pembelajaran abad ke 21 [3]. *Flipped classroom* memberikan ruang untuk peserta didik mengakses materi pembelajaran melalui media seperti video, kuis online, dan lain sebagainya yang menggunakan teknologi informasi sebagai sarana utama. Berdasarkan hal tersebut peneliti terinspirasi untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning in Flipped Classroom* Berbasis Media Rumah Belajar Terhadap Prestasi Belajar Simulasi Digital Peserta didik Kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja Tahun Ajaran 2019/2020.”**

## 2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) memiliki desain kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, yang tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian ini menggunakan rancangan *posttest only control group design* yang memiliki dua kelompok yang dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak.

Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kedua kelompok diasumsikan sama dan hanya berbeda dalam penerapan model pembelajaran yang digunakan. Kelompok eksperimen diberio perlakuan dengan model *problem based learning in flipped classroom* (PBL *in* FC) dan kelompok kontrol menggunakan model *Direct instruction* yang merupakan sebagai pembanding dalam penelitian ini terhadap kelompok eksperimen. Desain penelitian dapat digambarkan pada Tabel 1 [9].

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan (Variabel Bebas)	Posttest (Variabel Terikat)
Eksperimen (E)	X	O <sub>1</sub>
Kontrol (K)	-	O <sub>2</sub>

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran PBL *in* FC berbasis media rumah belajar, dan variabel terikatnya yaitu prestasi belajar. Populasi penelitian yaitu kelas X Multimedia (MM) SMK negeri 3 Singaraja Tahun Pelajaran 2019/2020. Populasi penelitian ini sebanyak 64 peserta didik yang terbagi dalam dua kelas sebagai sampel penelitian dengan jumlah masing-masing kelas yaitu 32 peserta didik.

Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* adalah teknik sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Langkah pertama yang dilakukan yaitu dengan melakukan uji kesetaraan untuk menentukan kelompok mana yang akan diberi perlakuan. Langkah kedua, dari 2 kelas dalam satu program keahlian menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *random sampling* diperoleh kelas X Multimedia 1 sebagai kelas eksperimen dan X Multimedia 2 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrument, yaitu: a) Instrumen angket yang berfungsi sebagai alat ukur respon pengguna media Rumah belajar dengan penerapan model PBL *in* FC pada kelas X Multimedia 1 dan b) Instrumen Tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa test obyektif untuk mengukur prestasi belajar peserta didik khususnya dalam bidang kognitif.

### A. Uji Validitas Isi

Uji validitas isi dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya tiap butir tes yang akan digunakan untuk mengukur prestasi belajar pada kelas penelitian, Menurut Gregory hasil penilaian para pakar ditabulasi dalam bentuk matriks [10], seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Tabulasi Matriks

		Penilai 1	
		Kurang relevan (skor 1-2)	Sangat relevan (skor 3-4)
Penilai 2	Kurang relevan (skor 1-2)	(A)	(B)
	Sangat relevan (skor 3-4)	(C)	(D)

## B. Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan, instrument penelitian pada ranah kognitif diuji terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat kelayakan dari sebuah instrument dalam penelitian ini. Instrument dikatakan sesuai jika instrumen tersebut sudah memenuhi kriteria Validitas dan Realibilitas, dengan beberapa uji yang dilakukan yaitu Uji Validitas Butir Tes, Uji Realibilitas Tes, Uji Indeks Kesukaran Butir (IKB), Uji Indeks Daya Beda (IDB), dan Efektifitas soal pengecoh (Distractor).

### 1. Uji Validitas Butir Test

Uji validitas butir yang dipilih adalah Teknik korelasi *product moment*, dengan rumus sebagai berikut [11].

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

Keterangan :  $\sum X$ = jumlah skor pada butir soal,  $\sum X^2$ = tiap skor butir soal dikuadratkan kemudian dijumlahkan,  $\sum Y$ = total jumlah skor tiap *testee*,  $\sum Y^2$ = jumlah skor tiap *testee* dikuadratkan kemudian dijumlahkan,  $\sum XY$ = jumlah hasil kali antara tiap skor butir soal dengan jumlah skor tiap *testee*,  $N$ = banyaknya *testee* atau responden/sampel.

### 2. Uji Realibilitas Test

Skor butir bersifat non dikotomis, sehingga koefisien reliabilitas diestimasi berdasarkan koefisien *Formula Kuder-Richardson* rumus  $KR_{21}$  (Candiasaa, 2010) Rumus yang digunakan sebagai berikut [10]:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right) \quad (2)$$

Keterangan:  $n$  = banyak butir,  $S_t$  = standar deviasi sekor total,  $p$  = proporsi peserta didik yang menjawab benar untuk tiap butir,  $q$  = proporsi peserta didik yang menjawab salah untuk tiap butir

### 3. Uji Indeks Kesukaran Butir (IKB)

Uji indeks kesukaran butir digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal yang dibuat dan relevan untuk diterapkan pada masing-masing sampel penelitian. Rumus yang digunakan sebagai berikut [10]:

$$P = \frac{B}{J} \quad (3)$$

Keterangan:  $P$  adalah indeks kesukaran,  $B$  adalah banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar, dan  $J$  adalah jumlah seluruh peserta didik peserta tes.

### 4. Uji Indeks Daya Beda (IDB)

Indeks Daya Beda Butir (IDB) dapat dihitung dengan menggunakan formulasi sebagai berikut [10]:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB \quad (4)$$

Keterangan:  $D$  = Daya pembeda,  $B_A$ = Jumlah kelompok atas yang menjawab soal dengan benar,  $J_A$  = Banyak peserta kelompok atas,  $B_B$  = jumlah kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar,  $J_B$  = banyak peserta kelompok bawah.

### 5. Efektifitas Soal Pengecoh

Efektifitas soal pengecoh dalam soal pilihan ganda sangat diperlukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta didik dalam memilih sebuah jawaban yang tepat. *Distractor* (pengecoh) berfungsi untuk mengidentifikasi peserta tes yang berkemampuan tinggi. Pengecoh dikatakan berfungsi efektif apabila dipilih lebih banyak oleh peserta tes yang berasal dari kelompok bawah

(berkemampuan rendah), sebaliknya apabila pengecoh itu dipilih lebih banyak oleh peserta tes yang mempunyai kemampuan tinggi, maka pengecoh itu tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Kriteria pengecoh yang baik adalah apabila pengecoh tersebut dipilih oleh paling sedikit 5% dari peserta tes. [10]

**C. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Teknik analisis statistik deskriptif digunakan untuk mencari mean, median, modus, dan varians. Teknik analisis statistik berfungsi untuk menggeneralisasi hasil penelitian yang meliputi estimasi (asumsi), uji prasyarat berupa uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis, sebelum dilakukan analisis dengan uji ANAVA satu jalur, maka data diuji prasyarat terlebih dahulu

**1. Teknik Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui tinggi rendahnya kualitas dari dua variabel, yaitu model pembelajaran *PBL In FC (Problem Based Learning in Flipped Classroom)* dan prestasi belajar simulasi digital. Selain itu metode ini juga digunakan dalam mengetahui respon peserta didik terkait penggunaan media Rumah belajar dengan penerapan model *PBL in FC*. Teknik ini merupakan suatu cara pengolahan data untuk menyusun secara sistematis dalam bentuk angka persentase terhadap suatu objek yang diteliti agar menghasilkan kesimpulan secara umum, seperti skor rata-rata (mean) tiap kelompok dikonversikan kedalam bentuk Mean Ideal (Mi) dan Standar Deviasi Ideal (SDi) Rumus yang digunakan untuk mencari Mi dan SDi sebagai berikut [12] dan kategori Mi dan SDi dapat dilihat pada Tabel 3 [12].

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor terendah ideal}) \tag{5}$$

$$SDi = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor terendah ideal}) \tag{6}$$

Tabel 3. Kategori Mi dan SDi

Rentangan Skor	Kategori
$MI + 1,5 SDI \leq \bar{X}$	Sangat Positif
$MI + 0,5 SDI \leq \bar{X} < MI + 1,5 SDI$	Positif
$MI - 0,5 SDI \leq \bar{X} < MI + 0,5 SDI$	Cukup Positif
$MI - 1,5 SDI \leq \bar{X} < MI - 0,5 SDI$	Kurang
$\bar{X} < MI - 1,5 SDI$	Sangat Kurang

**2. Analisis Uji Prasyarat**

Hasil penelitian yang meliputi estimasi (asumsi), uji prasyarat berupa uji normalitas, dan uji homogenitas, serta uji hipotesis statistik.

**a) Uji Normalitas**

Uji normalitas sebaran data dilakukan untuk membuktikan bahwa sampel benar-benar berasal dari populasi berdistribusi normal. Uji normalitas sebaran data untuk skor prestasi belajar simulasi digital peserta didik menggunakan analisis *Kolmogorov-Smirnov*, dengan rumus sebagai berikut [13]

$$K = |F_s(x) - F_t(x)|_{\max} \tag{7}$$

**b) Uji Homogenitas**

Uji homogenitas varians pada kedua kelompok digunakan uji F (*Fisher*) dengan kriteria pengujian, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka sampel tidak homogen dan jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka sampel homogen. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan untuk pembilang  $V_1 = n_1 - 1$  dan derajat kebebasan untuk penyebut  $V_2 = n_2 - 1$ , dengan rumus sebagai berikut [13]

$$F_{hit} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \tag{8}$$

**c) Uji Hipotesis Statistik**

Uji hipotesis statistik yang digunakan yaitu ANAVA satu jalur dengan taraf signifikan ( $\alpha = 5\%$ ) untuk menguji hipotesis penelitian, data yang diperoleh berupa data kuantitatif yang nantinya digunakan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh perbedaan prestasi belajar dengan menggunakan model *problem based learning in flipped classroom* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan model *direct instruction*. Berikut ini hipotesis yang diusulkan:

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara peserta didik yang belajar menggunakan model *PBL in FC* berbasis rumah belajar dengan peserta didik yang belajar menggunakan model *direct instruction* tanpa media rumah belajar pada mata pelajaran Simulasi Digital kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja.
- $H_1 : \mu_1 > \mu_2$  : Terdapat perbedaan prestasi belajar antara peserta didik yang belajar menggunakan model *PBL in FC* berbasis rumah belajar dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *direct instruction* tanpa media rumah belajar pada mata pelajaran Simulasi Digital kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas mengenai penerapan model *Problem Based Learning in Flipped Classroom* (*PBL in FC*) berbasis rumah belajar. Pada model ini mengarahkan peserta didik untuk lebih siap dalam mengikuti proses pembelajaran baik secara daring maupun luring. Peserta didik akan lebih siap jika dibekali dengan materi yang dipelajari, sebelum dilakukan pembelajaran di kelas. Hal ini dikarenakan model *PBL* berbasis kontekstual sehingga permasalahan yang sering muncul didalamnya sering ditemui di kehidupan sehari-hari, dengan pendekatan *student center learning* (*CSL*). Kesiapan peserta didik dalam belajar diimbangi dengan penggunaan media *e-learning* yang relevan untuk menunjang peserta didik dalam menerima dan memahami materi pembelajaran. Model *PBL in FC* digunakan pada kelas eksperimen dan model *direct instruction* digunakan pada kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar peserta didik. Penggunaan media *e-learning* rumah belajar ini digunakan dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *PBL in FC* yang dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik dalam mendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran simulasi digital peserta didik kelas X MM (multimedia) di SMK Negeri 3 Singaraja, sehingga peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja. Berdasarkan penerapan media *e-learning* rumah belajar yang telah dilaksanakan sudah dapat berjalan sesuai dengan alur atau tahapan model pembelajaran *problem based learning in flipped classroom*, sehingga proses pembelajaran menjadi terstruktur dan terarah. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis data penelitian, didapat bahwa rata-rata *posttest* prestasi belajar simulasi digital yang dicapai peserta didik pada kelas eksperimen adalah sebesar 84,46 sedangkan rata-rata *posttest* prestasi belajar simulasi digital pada kelompok kontrol adalah sebesar 64,75. Hasil kuantitatif ini menunjukkan bahwa kelas yang belajar dengan menggunakan *e-learning* rumah belajar dengan model *PBL in FC* memiliki perbedaan prestasi belajar dengan rata-rata nilai lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kelas yang belajar menggunakan model *direct instruction* tanpa media *e-learning*, hal ini didukung dengan hasil uji hipotesis statistik yaitu  $\alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ) sehingga didapatkan keputusan untuk menolak  $H_0$ . Pernyataan ini disebabkan oleh penggunaan model *PBL in FC* yang mengarahkan kepada peserta didik untuk lebih aktif dan termotivasi untuk mempersiapkan dirinya menerima permasalahan yang akan ditemuinya saat proses pembelajaran tatap muka, dibandingkan dengan kelas yang menerapkan model *direct instruction* dengan pendekatan *teacher center learning* (*TCL*) yang tidak dibekali dengan materi yang cukup sebelum tatap muka berlangsung, karena materi pembelajaran hanya diperoleh pada saat tatap muka dengan guru pengampu mata pelajaran tersebut, dan efektifitas belajar peserta didik akan mempengaruhi prestasi belajarnya. Selain itu peranan *flipped classroom* juga sebagai aplikasi konten pembelajaran, sekaligus memberikan ruang waktu belajar yang luas kepada peserta didik sehingga prestasi belajar peserta didik meningkat.

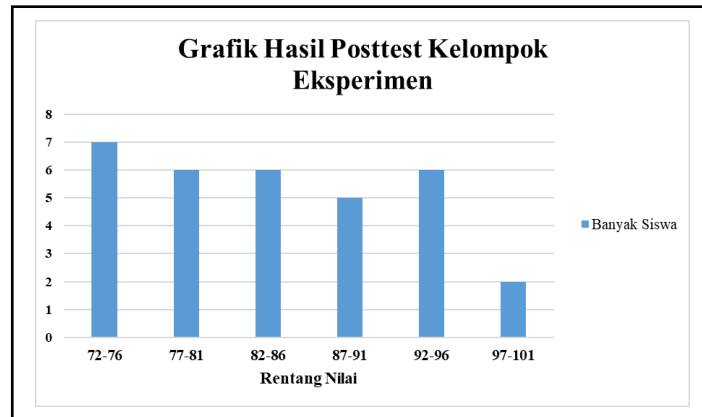
Data pengukuran prestasi belajar kognitif mata pelajaran simulasi digital terhadap 32 peserta didik pada kelompok eksperimen, diperoleh data distribusi frekuensi skor *posttest* prestasi belajar dengan skor tertinggi peserta didik adalah 100 dan skor terendah peserta didik adalah 72. Distribusi frekuensi hasil *posttest* kelas eksperimen dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi Observasi	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif
72-76	74	7	21,88	7
77-81	79	6	18,75	13
82-86	84	6	18,75	19
87-91	89	5	15,63	24
92-96	94	6	18,75	30

97-101	99	2	6,25	32
Jumlah		32	100	

Sedangkan grafik dari hasil pengukuran prestasi belajar kognitif mata pelajaran simulasi digital kelompok eksperimen dapat dilihat pada Gambar 1.



Data pada kelompok eksperimen di analisis sehingga diperoleh hasil mean ideal (Mi) dan standar deviasi ideal (SDi) seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5. Kategori Data Posttest Kelas Eksperimen**

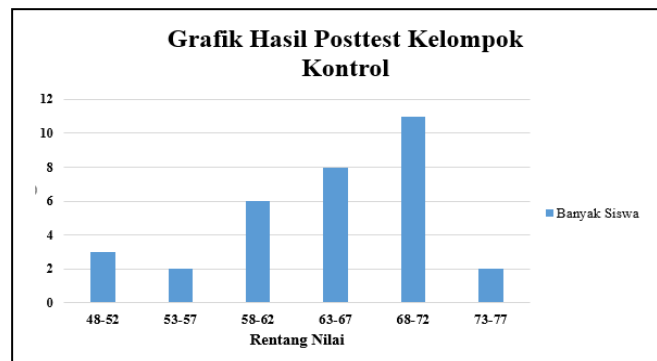
Rentangan Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
$75 \leq X \leq 100$	Sangat Tinggi	31	96,875%
$58,33 \leq X \leq 75$	Tinggi	1	3,125%
$41,67 \leq X \leq 58,33$	Sedang	0	0
$25 \leq X \leq 41,67$	Rendah	0	0
$0 \leq X < 25$	Sangat Rendah	0	0
Jumlah		32	100%

Kemudian data hasil posttest kelas kontrol kepada 32 peserta didik, nilai tertinggi posttest adalah 76 dan nilai terendah posttest adalah 48. Sebelum menyajikan data pada tabel distribusi frekuensi maka ditentukan terlebih dahulu rentangan dan interval data hasil posttest kelas kontrol seperti pada Tabel 6.

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Hasil Posttest Kelas Kontrol**

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi Observasi	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif
48-52	50	3	9,38	3
53-57	55	2	6,25	5
58-62	60	6	18,75	11
63-67	65	8	25,00	19
68-72	70	11	34,38	30
73-77	75	2	6,25	32
Jumlah		32	100	

Grafik hasil pengukuran prestasi belajar kognitif mata pelajaran simulasi digital kelompok kontrol dilihat pada Gambar 2



Data pada kelompok kontrol di analisis sehingga diperoleh hasil mean ideal (Mi) dan standar deviasi ideal (SDi) seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Kategori Data Posttest Kelas Kontrol

Rentangan Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
$75 \leq X \leq 100$	Sangat Tinggi	2	6,25%
$58,33 \leq X \leq 75$	Tinggi	25	78,125%
$41,67 \leq X \leq 58,33$	Sedang	5	15,625%
$25 \leq X < 41,67$	Rendah	0	0
$0 \leq X < 25$	Sangat Rendah	0	0
Jumlah		32	100%

Uji normalitas pada kelas eksperimen dihasilkan nilai *sig. kolmogorov-smirnov* pada taraf signifikan 5 % untuk  $n = df = 32$  adalah 0,094 sehingga nilai *sig.*  $> \alpha$  ( $0,094 > 0,05$ ) maka sebaran data nilai posttest kelas eksperimen berdistribusi normal. Pada kelas kontrol nilai *sig. kolmogorov-smirnov* pada taraf signifikan 5 % untuk  $n = df = 32$  adalah 0,139 sehingga nilai *sig.*  $> \alpha$  ( $0,139 > 0,05$ ) maka sebaran data nilai posttest kelas kontrol juga berdistribusi normal. Output uji normalitas menggunakan SPSS 25.0 for Windows dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Posttest

Nilai	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
Posttest	Eksperimen	0,143	32	0,094
	Kontrol	0,136	32	0,139

Setelah data yang diperoleh berdistribusi normal kemudian dilakukan uji homogenitas, maka diperoleh hasil  $F_{hitung} = 1,117$  Sedangkan  $F_{tabel} = 1,822$ . Dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan derajat kebebasan pembilang  $32-1=31$  dan derajat kebebasan penyebut  $32-1 = 31$ . Maka nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,117 < 1,822$ ) sehingga disimpulkan bahwa data kedua kelompok memiliki variansi yang homogen. Output uji homogenitas variansi menggunakan SPSS 25.0 for Windows dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Varians

Test of Homogeneity of Variance					
Nilai		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Nilai	Based on Mean	.271	1	62	.604
	Based on Median	.205	1	62	.652
	Based on Median	.205	1	61.997	.652
	and with adjusted df				



Test of Homogeneity of Variance				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on trimmed mean	.198	1	62	.658

Tahap akhir yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar peserta didik yaitu dengan melakukan uji hipotesis statistik menggunakan ANAVA satu jalur yaitu dengan nilai sig. adalah 0,000 dimana nilai ini kurang dari  $\alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ) sehingga didapatkan keputusan untuk menolak  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan prestasi belajar yang antara peserta didik yang belajar menggunakan model *PBL in FC* berbasis media rumah belajar dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *direct instruction* tanpa media rumah belajar pada mata pelajaran Simulasi Digital kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja. Sejalan dengan penelitian Sinmas, et al. (2019) menyatakan bahwa adanya perbedaan prestasi belajar peserta didik yang belajar melalui model pembelajaran *problem based learning* berbasis *flipped class* dengan peserta didik yang belajar melalui model pembelajaran konvensional nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$ . Terdapat perbedaan prestasi belajar antara peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi dengan peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah, nilai signifikansi  $0,01 < 0,05$ . Interaksi antara model pembelajaran *problem based learning* berbasis *flipped class* dengan motivasi terhadap prestasi belajar peserta didik sangat baik dengan nilai F hitung  $> F$  table ( $6,24 > 3,91$ ) [6]. Output uji ANAVA satu jalur menggunakan SPSS 25.0 for Windows dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji ANAVA Satu Jalur

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6561,000	1	6561,000	123,193	0,000
Within Groups	3302,000	62	53,258		
Total	9863,000	63			

Tahap akhir yaitu mengolah data yang diperoleh dari hasil sebaran angket untuk mengetahui respon penggunaan media Rumah belajar pada peserta didik kelas X Multimedia 1 memperoleh hasil skor rata-rata respon peserta didik 76,03125 dengan total item pertanyaan sebanyak 22 item Berdasarkan hal tersebut dapat ditentukan skor tertinggi ideal adalah 110 dan skor terendah ideal adalah 22. Sejalan dengan penelitian Rahmadani, et al. (2019) melakukan penelitian eksperimen, dengan desain *quasi-experiment*, yaitu *pre-test post-test nonequivalent control group design*. Bertujuan untuk melihat efek dari penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dan penggunaan model *flipped classroom* berbasis *LMS-Google Classroom* dalam pembelajaran matematika menyatakan bahwa penerapan model *flipped* memberikan pengalaman baru bagi peserta didik. Peserta didik merasa antusias ketika berpartisipasi dalam kelas digital dengan mengamati video pembelajaran sehingga peserta didik merasa diberi tanggung jawab terhadap materi yang diberikan. Belajar menggunakan model *flipped* juga membantu peserta didik untuk memahami bahan ajar yang telah diperoleh pada fase pembelajaran [4]. Dengan demikian dapat dihitung mean ideal (MI) dan standar deviasi ideal (SDI) dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Sebaran Skor Respon Peserta didik

Rentang Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase %
$87,69 \leq \bar{X}$	Sangat Positif	17	53
$73,33 \leq \bar{X} < 87,69$	Positif	15	47
$58,67 \leq \bar{X} < 73,33$	Cukup Positif	0	0
$44,01 \leq \bar{X} < 58,67$	Kurang Positif	0	0
$\bar{X} < 44,01$	Sangat Kurang Positif	0	0
Jumlah		32	100

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Perbedaan prestasi belajar antara peserta didik dengan model pembelajaran *PBL in FC* menggunakan media Rumah Belajar memiliki prestasi belajar yang lebih tinggi daripada peserta didik yang belajar dengan model *Direct Instruction* tanpa media rumah belajar pada mata pelajaran simulasi digital kelas X Multimedia SMK Negeri 3. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis menggunakan analisis uji anava satu jalur dimana  $F_{hitung} = 123,19 >$  dari  $t_{tabel} = 3,99$  maka dari itu  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima. Nilai rata-rata peserta didik kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik kelompok kontrol ( $84,46 > 64,37$ ). Hal ini dikarenakan penggunaan model pembelajaran *PBL in FC*, peserta didik mempersiapkan terlebih dahulu pemahaman konsepnya dengan bantuan media rumah belajar yang didukung dengan fitur yang berbeda dengan e-learning lainnya seperti sumber belajar yang mampu menciptakan suatu lingkungan belajar yang efektif dan menyenangkan sehingga prestasi belajar peserta didik dapat meningkat. Hasil analisis respon peserta didik dari penggunaan media *e-learning* rumah belajar dalam implementasi model pembelajaran *PBL in FC* pada mata pelajaran simulasi digital adalah positif dilihat dari rata-rata skor hasil angket respon peserta didik yaitu sebesar 76,03. Berdasarkan kategori data respon peserta didik menunjukkan sebanyak 32 peserta didik (53%) merespon sangat positif, sebanyak 4 peserta didik (47%) merespon positif, dan tidak ada peserta didik yang merespon cukup positif, kurang positif dan sangat kurang positif terhadap media pembelajaran *e-learning* rumah belajar dalam implementasi model pembelajaran *PBL in FC* yang telah digunakan pada proses pembelajaran simulasi digital pada kelas X Multimedia 1 SMK negeri 3 Singaraja.

Berdasarkan kesimpulan penelitian diatas maka dapat diajukan beberapa saran guna meningkatkan kualitas pembelajaran simulasi digital dan diperuntukan kepada peneliti selanjutnya yaitu 1) Kepada peneliti lain yang bermaksud untuk mengembangkan hasil temuan lebih lanjut, diharapkan dapat melakukan penelitian lebih baik dengan cara menggunakan model *PBL in FC* pada mata pelajaran dan jenjang yang berbeda. 2) Penggunaan model *direct instruction* dalam kondisi tertentu kurang relevan digunakan khususnya pada jenjang vokasi/SMK hal ini terjadi dikarenakan pada penerapan model *direct instruction* memerlukan kesiapan belajar peserta didik yang lebih baik yang merujuk pada pembelajaran abad 21, hal ini mengharuskan proses pembelajaran tidak hanya berpusat kepada guru melainkan berpusat kepada peserta didik agar lebih mandiri dalam mengikuti proses pembelajaran baik luring maupun daring. 3) Peneliti mengharapkan adanya penambahan variabel lain untuk riset selanjutnya agar lebih mengetahui tingkat prestasi belajar peserta didik bukan hanya dengan model *PBL in FC* namun bisa saja dengan model pembelajaran yang lebih relevan dengan karakter peserta didik. 4) Media *e-learning* Rumah belajar masih perlu pembenahan di beberapa fitur yang ada, guna memotivasi peserta didik untuk lebih semangat dalam belajar secara daring.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Setiawati, L., & Sudira, P. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar praktik kejuruan peserta didik SMK program studi keahlian teknik komputer dan informatika. *Jurnal pendidikan Vokasi*, 5(3). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/6487>
- [2] Wismawan. K.H. (2019). Pengaruh model pembelajaran ASSURE menggunakan media rumah belajar dalam upaya meningkatkan hasil belajar teknologi informasi dan komunikasi peserta didik kelas VII SMPN 2 Mengwi. Skripsi.
- [3] Santyasa, I W. (2017). *Pembelajaran inovatif*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- [4] Rahmadani, R., Umam. R., Abdurrahman. & Syazali. (2019). The Effect of Flipped-Problem Based Learning Model Integrated with LMS-Google Classroom for Senior High School Student: *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 138-159. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/734855>.
- [5] Chang. Y., Song. A., & Fang. R. (2018). Integrating ARCS model motivation and PBL in flipped classroom: A case study on a programming language. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(12), 1-15. <https://doi.org/10.29333/ejmste/97187>
- [6] Sinmas, F.W., Sundaygara, C., & Pranata, B.K. (2019). Pengaruh PBL berbasis flipped class terhadap prestasi ditinjau dari motivasi belajar peserta didik. *RAINSTEK-Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(3), 14-20. <https://doi.org/10.21067/jtst.v1i3.3730>
- [7] Shohib., & Anistyasari, Y. (2017). Pengaruh model pembelajaran flipped classroom terhadap prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran rancang bangun haringan SMK Negeri 3

- Buduran Sidoarjo. *Jurnal IT-Edu*. 2(2). 26-35. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/22138/20289>
- [8] Cakiroglu, U., & Ozturk, M. (2017). Flipped classroom with problem based activities: Exploring self-regulated learning in a programming language course. *Education Technology & Society*, 20(1), 337-349. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.20.1.337>
- [9] Sugiyono. (2008). *Metode penelitian pendidikan (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- [10] Candiasa, I M. (2010). *Statistik univariat dan bivariat disertai aplikasi SPSS*. Singaraja. Universitas Pendidikan Ganesha.
- [11] Agung, A. A. G. (2010). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Singaraja: Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.
- [12] Agustini, K., & Wahyuni, D. (2013). Pengaruh penggunaan simulasi binary tree berbasis CAI terhadap motivasi dan hasil belajar matematika diskrit mahasiswa Jurusan PTI Undiksha. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 162-172. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPI/article/view/6369/0>
- [13] Agung, A. A. G. (2016). *Statistika Dasar Untuk Pendidikan*. Yogyakarta: CV. Budi Utama