

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK

Gledis Sonia Rosaline Mamuaya¹, Herry Sumual², Peggy Veronika Togas³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: 1mamuayagledis@gmail.com, 2herrysumual@unima.ac.id,
3peggytogas@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu (quasi experimental) dengan desain pretest-posttest control group design, dan variabel yang akan diamati adalah hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) dan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional (Ceramah). Penelitian ini dilaksanakan di SMK N 1 Kakas, pada dua kelas berjumlah 20 siswa pada masing-masing kelas yang dipilih secara acak. Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional, dan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Pernyataan ini didasarkan pada hasil uji hipotesis terhadap hasil posttest kedua kelompok, hasilnya yaitu nilai $t_{hitung} = 7,152$ dan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% untuk $dk = 20$ adalah 2,127, terlihat bahwa $t_{hitung} 7,152 > 2,127 t_{tabel}$.

Kata kunci: Problem Based Learning, Model Pembelajaran Konvensional, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan terutama bagi generasi penerus bangsa sekarang ini. Wujud perkembangan pendidikan yang ada di Indonesia salah satunya yaitu dengan penerapan kurikulum yang dari waktu ke waktu terus diperbaiki agar seiring perkembangan zaman dapat meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan sekarang ini. Proses pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain: input peserta didik, sarana dan prasarana pendidikan, bahan ajar, administrasi, sumber daya manusia (pendidikannya) yang mampu mendukung terciptanya suasana yang kondusif.

Oleh karena itu, guru hendaknya mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah siswa, membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk masalah, mengaktifkan siswa dalam belajar, memotivasi siswa untuk mengemukakan ide dan pendapat mereka, dan bahkan para siswa tidak enggan untuk bertanya pada guru jika mereka belum paham terhadap materi yang disajikan guru.

Berdasarkan observasi di kelas X SMK Negeri 1 Kakas, kondisi siswa di dalam kelas memang sudah heterogen, yakni terdapat siswa berkemampuan akademik tinggi dan akademik rendah yang bisa dilihat dalam ketercapaian nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang sudah ditetapkan. Nilai KKM Simulasi dan Komunikasi Digital untuk kelas X adalah 75. Namun, dalam pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital masih 50% siswa belum mencapai nilai KKM, sehingga guru menggunakan pembelajaran remedial. Masalah ini disebabkan karena banyaknya faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa, dari hasil observasi awal peneliti ditemukan bahwa, pada sebagian pembelajaran masih membebankan pada peran guru untuk mentransfer pengetahuannya kepada siswa tanpa melibatkan peran aktif siswa sehingga mengakibatkan siswa pasif dan berakibat pula pada hasil belajar yang kurang optimal. Hal ini disebabkan karena siswa hanya memperoleh pengetahuan secara teoretis dan bertindak pasif, sedangkan guru bertindak aktif dalam memberikan informasi. Dalam proses pembelajaran idealnya terjadi interaksi dua arah antara guru dan siswa, sehingga proses pembelajaran yang terjadi lebih interaktif. Dalam upaya menciptakan proses pembelajaran yang demikian, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu memilih pendekatan belajar yang tepat.

Salah satunya adalah dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). *Problem based learning* (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran atau metode mengajar yang fokus pada siswa dengan mengarahkan siswa menjadi pembelajar mandiri yang terlibat langsung secara aktif dan terlibat dalam pembelajaran berkelompok. PBL membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan mereka dalam memberikan alasan dan berpikir ketika mereka mencari data atau informasi agar mendapatkan solusi untuk memecahkan masalah (Suyanto, 2008). Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti mengambil judul, yaitu: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK.

KAJIAN TEORI

Hasil Belajar

Hasil adalah prestasi dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individu maupun kelompok. Nasution (2000), mengemukakan bahwa hasil adalah suatu perubahan pada diri individu. Perubahan yang dimaksud adalah suatu perubahan yang bukan hanya dalam pengetahuan, tetapi juga meliputi kecakapan, sikap, pengertian, dan penghargaan diri pada diri individu tersebut. Sedangkan Belajar merupakan perubahan perilaku, akibat interaksi dengan lingkungannya. Slameto (2003), menyatakan bahwa Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan. Selanjutnya menurut Kock yang dikutip oleh Nasution (2000), mengemukakan bahwa Hasil Belajar adalah penampakan tingkat kemampuan siswa menyerap pelajaran baik melalui belajar sendiri maupun melalui seorang tutor yang nanti menampakkan pada perubahan tingkah laku.

Sementara itu, Arikunto (2002) menyatakan bahwa Hasil belajar adalah hasil akhir setelah mengalami proses belajar, perubahan itu tampak dalam perbuatan yang dapat diamati, dan dapat diukur. Selain itu, Hasil Belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris yang berorientasi pada proses belajar mengajar yang dialami siswa (Sudjana, 2005). Sedangkan pendapat Hamalik (2002) menyatakan bahwa hasil belajar ini dapat terlihat dari terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku. Belajar merupakan proses yang kompleks dan terjadinya perubahan perilaku siswa setelah dilakukan penilaian. Guru harus dapat mengamati terjadinya perubahan tingkah laku tersebut setelah dilakukan penilaian. Tolak ukur keberhasilan siswa biasanya berupa nilai yang diperolehnya. Nilai itu diperoleh setelah siswa melakukan tes akhir. Kemudian dari tes itulah guru menentukan prestasi belajar siswanya (Rusman, 2012).

Simulasi dan Komunikasi Digital

Di dalam Mata Pelajaran Simulasi Digital yaitu untuk membekali siswa agar dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep melalui digital. Jadi didalam proses pembelajaran, siswa dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep yang dikemukakan orang lain dan mewujudkannya melalui media digital, yang bertujuan untuk menguasai teknik mengkomunikasikan gagasan dan konsep. Media digital yang dimanfaatkan untuk mengomunikasikan gagasan atau konsep adalah yang telah secara luas tersedia seperti aplikasi atau platform digital dengan menggunakan peralatan elektronika atau peralatan teknologi informatika dan komunikasi yang ada. Simulasi digital memiliki ruang lingkup sesuai dengan tujuannya yaitu :

1. **Komunikasi Dalam Jaringan (Komunikasi Daring)**

Lewat komunikasi Daring, Siswa dapat memanfaatkan jejaring sosial untuk mencari dan mendapatkan informasi sebagai pendukung gagasan atau konsepnya (Sandredkk, 2021). Komunikasi daring memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah yang dilakukan dalam satu waktu yang bersamaan (synchronous) maupun dalam waktu yang berbeda (asynchronous). Komunikasi daring dapat dilakukan dengan mengirim gambar dan teks, dan juga memungkinkan komunikasi dengan komunikasi melakukan komunikasi langsung dengan saling melihat gambar lawan bicaranya.

2. **Kelas Maya**

Kelas maya sebagai kelas yang dilaksanakan "jarak jauh" dengan memanfaatkan jejaring internet. Kelas maya memungkinkan siswa untuk mengunduh berbagai informasi pengetahuan yang telah disediakan oleh penyelenggara, sekaligus menyampaikan jawaban yang ditanyakan oleh guru. Kelas maya merupakan kelas "terbuka" dan "jarak jauh" yang dibuat untuk pembelajaran yang dapat diikuti siswa yang terdaftar, dan tidak ada perbedaan dengan kelas tatap muka langsung antara guru dan siswa atau biasa disebut kelas konvensional.

3. **Presentasi Video**

Presentasi video memberikan manfaat bagi siswa untuk membuat video terutama mengomunikasikan gagasan atau konsep. Mengomunikasikan gagasan atau konsep tidak hanya memerlukan banyak gerakan atau hanya memerlukan ruang gerak yang

sedikit. Untuk kepentingan tersebut video process dapat digantikan dengan memanfaatkan webcam.

4. Simulasi Visual

Simulasi visual membekali siswa memvisualkan gagasan atau konsep yang bedanya belum ada atau sulit divideokan atau sesuatu yang bentuknya rumit dan letaknya tersembunyi.

Jadi kesimpulannya, hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital yaitu perubahan tingkah laku pada seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan, termasuk dalam mengomunikasikan gagasan akan konsep yg dikemukakan oranglain dan mewujudkannya melalui media digital.

Model Pembelajaran

Menurut Trianto (2007), model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film, komputer dan lain-lain.

Menurut Suprijono (2010), model Pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Problem Based Learning

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat menolong siswa untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan pada era globalisasi saat ini, juga merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi dengan rasional dan autentik. Pembelajaran Berbasis Masalah adalah model pembelajaran yang titik awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata, baik itu di individual maupun kelompok (Taula dkk, 2021).

Problem Based Learning (PBL) dikembangkan untuk pertama kali oleh Prof. Howard Barrows sekitar tahun 1970-an dalam pembelajaran ilmu medis di McMaster University Canada (Amir, 2009). Model pembelajaran ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi siswa sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah.

Beberapa definisi tentang *Problem Based Learning* (PBL) :

- a. Menurut Duch (1995), *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata.
- b. Menurut Trianto (2007), PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, dan memandirikan siswa.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMK Negeri 1 Kakas (Kelas X TKJ dan X TKR). Waktu penelitian selama bulan September-November tahun 2019 dengan frekuensi 2 kali dalam 1 minggu.

Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Kakas. Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu, kelas X TKJ dan X TKR.

Metode Dan Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini peneliti membandingkan keefektifan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan kelompok kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Dua kelompok yang ada diberi *Pre-test*, kemudian diberikan perlakuan dan terakhir diberikan *Post-test*.

Berikut desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Group	<i>Pre-test</i>	Treatment	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sugiyono, 2013)

Keterangan :

- O₁ : *Pre-test* untuk kelas eksperimen
- O₂ : *Post-test* untuk kelas eksperimen
- O₃ : *Pre-test* untuk kelas kontrol
- O₄ : *Post-test* untuk kelas kontrol
- X : Perlakuan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu dimulai dari tahap observasi dengan mengadakan pengamatan secara langsung di lokasi penelitian dengan berkonsultasi langsung pada guru mata pelajaran. Dilanjutkan dengan tahap eksperimen yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya diberikan *Pre-test* (tes awal) dan *Post-test* (tes akhir) dengan soal yang sama dalam bentuk pilihan ganda (objektif). Adapun rumus-rumus yang digunakan untuk keperluan pengujian keaslian tes yaitu sebagai berikut:

1. Validitas

Korelasi *point biserial* (r_{bis}) digunakan untuk mengukur validitas data yang bersifat dikotomi (hanya ada dua kemungkinan jawaban), dengan rumus sebagai berikut:

$$y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{St} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Arikunto, 2002})$$

Keterangan:

- M_p = Rerata skor subjek yang menjawab benar item yang dicari validitasnya
 M_t = Rerata skor total
 St = Standar deviasi dari skor total
 p = proporsi siswa yang menjawab benar
 q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q=1-p$)

Kemudian hasil uji tersebut diinterpretasikan dengan kriteria jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka koefisien butir soal tersebut valid dan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka koefisien korelasi tersebut tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrument dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Rumus RK21

$$r_i = \frac{K}{(K-1)} \left(1 - \frac{M(K-M)}{K \cdot St^2} \right) \quad (\text{Sugiyono, 2016})$$

Keterangan :

- K = Jumlah item dalam instrument
 M = Mean skor total
 St^2 = Varians total

Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif Data

Menurut Sugiyono (2016) analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Termasuk dalam analisis deskriptif antara lain meliputi skor minimum (*min*), skor maksimal (*max*), nilai rata-rata (*mean*), ragam (*varians*), dan simpangan baku (*standar deviasi*).

2. Uji Prasyarat

Sebelum melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t maka terlebih dahulu akan diuji normalitas data serta uji homogenitas.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi sampel yang dipilih berasal dari distribusi populasi yang normal atau tidak.

Kriteria pengujian :

Terima H_0 jika $L_o < L_{tabel}$

Tolak H_0 jika $L_o > L_{tabel}$.

b. Uji Homogenitas Data

Jika data berdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas.

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan rumus Uji Fisher yaitu sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{s_1^2}{s_2^2},$$

bila $s_1^2 > s_2^2$ dengan taraf nyata signifikansi adalah 0,05

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

3. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat analisis data statistik dilakukan dan data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan rumus *uji-t (test)*. Uji-t adalah uji statistik yang dapat dipakai untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yang dilakukan dengan menggunakan uji-t.

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{s_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono, 2013)

Dengan varians sampel:

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = Rata-rata tes akhir kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = Rata-rata tes akhir kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

s = Standar deviasi

s_1^2 = Simpangan baku kelas eksperimen

s_2^2 = Simpangan baku kelas kontrol

s_p^2 = Varians gabungan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

a. Hasil Belajar Kelas Kontrol

Tabel 2. Data Hasil Pretest Dan Posttes Kelas Kontrol

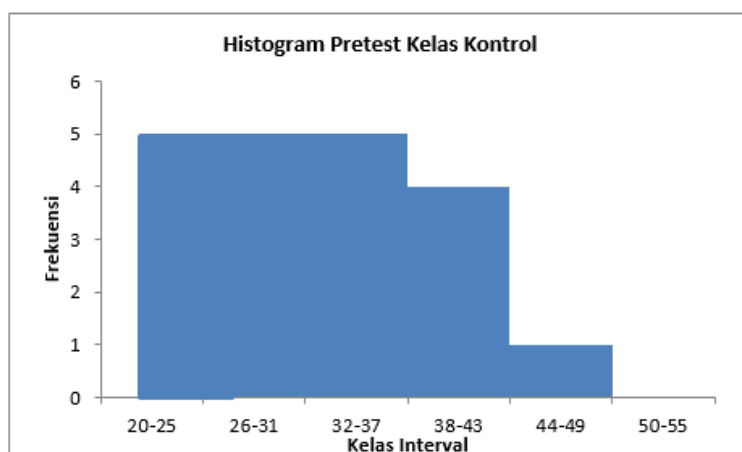
No.	Statistik	Nilai	
		Tes Awal	Tes Akhir
1	Skor Minimum	24	40
2	Skor Maksimum	45	75
3	Mean	32,2	54
4	Mediam	31,5	52,5

5	Modus	25	40
6	Standar Deviasi (SD)	6,023	12,732
7	Varians	36,27	162,105

Melihat dari harga modus lebih kecil dari pada harga median ($Mo < Me$), maka disimpulkan bahwa data kelas kontrol lebih banyak berada di bawah rata-rata.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Pretest Kelas Kontrol

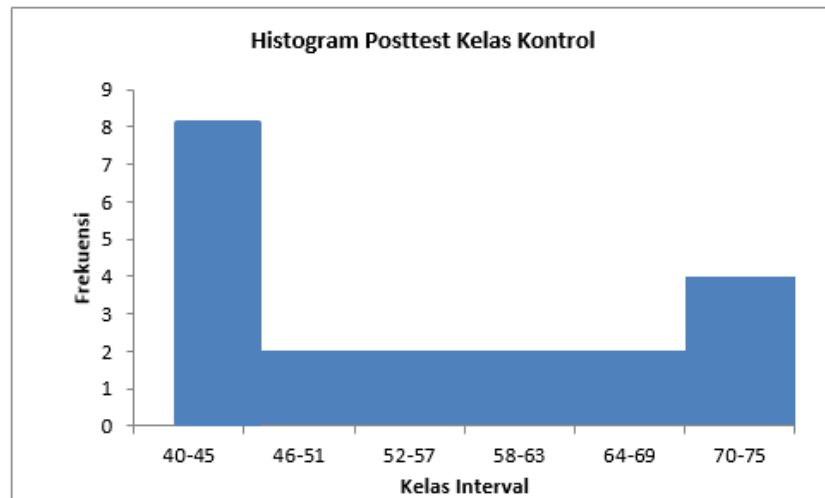
No.	Kelas Interval	Frekuensi	Relatif
1	20-25	5	25
2	26-31	5	25
3	32-37	5	25
4	38-43	4	20
5	44-49	1	5
6	50-55	0	0
Jumlah		20	100%



Gambar 1. Histogram Pretest Kelas Kontrol

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Posttest Kelas Kontrol

No.	Kelas Interval	Frekuensi	Relatif
1	40-45	8	40
2	46-51	2	10
3	52-57	2	10
4	58-63	2	10
5	64-69	2	10
6	70-75	4	20
Jumlah		20	100%



Gambar 2. Histogram Posttest Kelas Kontrol

b. Hasil Belajar Kelas Eksperimen

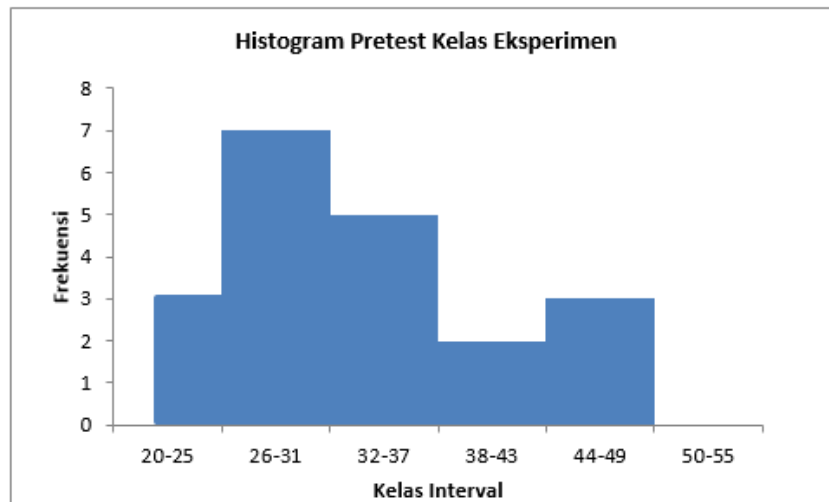
Tabel 5. Data Hasil Pretest Dan Posttes Kelas Eksperimen

No.	Statistik	Nilai	
		Tes Awal	Tes Akhir
1	Skor Minimum	25	52
2	Skor Maksimum	45	85
3	Mean	32,55	75,85
4	Mediam	31,5	77,5
5	Modus	30	80
6	Standar Deviasi (SD)	5,63	7,227
7	Varians	31,73	52,239

Melihat dari harga modus lebih besar dari harga median ($Mo > Me$), maka disimpulkan bahwa data kelas eksperimen lebih banyak berada di atas rata-rata.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Hasil Pretest Kelas Eksperimen

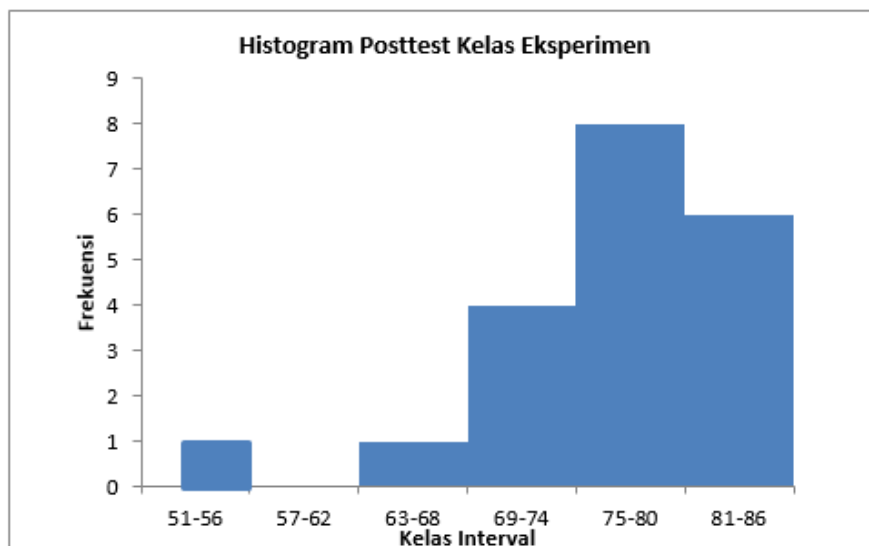
No.	Kelas Interval	Frekuensi	Relatif
1	20-25	3	15
2	26-31	7	35
3	32-37	5	25
4	38-43	2	10
5	44-49	3	15
6	50-55	0	0
Jumlah		20	100%



Gambar 3. Histogram Pretest Kelas Eksperimen

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Hasil Posttest Kelas Ekspeimen

No.	Kelas Interval	Frekuensi	Relatif
1	51-56	1	5
2	57-62	0	0
3	63-68	1	5
4	69-74	4	20
5	75-80	8	40
6	81-86	6	30
Jumlah		20	100%



Gambar 4. Histogram Posttest Kelas Eksperimen

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas adalah untuk melihat sebaran data suatu variabel normal atau tidak, yang dilakukan dengan uji Liliefors.

1). Kelas Eksperimen

Tabel 8. Ringkasan Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan	Distribusi
Pre-test (O_1)	0,174	0,190	H_0 diterima	Normal
Post-test(O_2)	0,137	0,190	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat hasil uji normalitas data pre-test hasil belajar siswa diperoleh L_{hitung} 0,174 < 0,190 L_{tabel} , maka data nilai pre-test hasil belajar siswa kelas kontrol terima H_0 Berdistribusi NORMAL. Sedangkan hasil uji normalitas data post-test : L_{hitung} 0,137 < 0,190 L_{tabel} sehingga terima H_0 karena data Berdistribusi NORMAL.

2). Kelas Kontrol

Tabel 9. Ringkasan Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan	Distribusi
Pre-test (O_1)	0,143	0,190	H_0 diterima	Normal
Post-test(O_2)	0,170	0,190	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat hasil uji normalitas data pre-test hasil belajar siswa diperoleh L_{hitung} 0,143 < 0,190 L_{tabel} , maka data nilai pre-test hasil belajar siswa kelas kontrol terima H_0 Berdistribusi NORMAL. Sedangkan hasil uji normalitas data post-test : L_{hitung} 0,170 < 0,190 L_{tabel} sehingga terima H_0 karena data Berdistribusi NORMAL.

b. Uji Homogeitas

Uji homogenitas varians dilakukan menggunakan uji-F (*fisher*).

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Pretest

N	Varians		F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen (O_1)	Kontrol (O_3)			
20	31,73	36,27	1,010	2,168	Homogen

Dengan menggunakan rumus $=F.INV(0.05,19,19)$ dengan *Software Microsoft excel* didapatkan hasil $= F_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah $= 2,168252 = 2,168$.

$F_{hitung} 1,010 < F_{tabel} 2,168$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretes kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) memiliki varians yang homogen.

Uji homogenitas varians dilakukan menggunakan uji-F (*fisher*). Kriteria uji homogenitas adalah H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan diterimanya H_0 berarti sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen.

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Posttest

N	Varians		F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen (O_1)	Kontrol (O_3)			
20	52,23	162,10	1,409	2,168	Homogen

Dengan menggunakan rumus $=F.INV(0.05,19,19)$ dengan *Software Microsoft excel* didapatkan hasil $= F_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah $= 2,168252 = 2,168$. $F_{hitung} 1,409 < F_{tabel} 2,168$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretes kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) memiliki varians yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Analisis pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji t (uji perbedaan dua rata-rata). Kriteria pengujian jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ H_0 diterima, Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Data yang digunakan adalah data skor hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1). Uji-t Data Pre-test

Menentukan t_{tabel} :

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$= 20 + 20 - 2 = 38$$

Dengan rumus $=T.INV(0,05,38)$ pada *Software Microsoft Excel* maka hasilnya : t_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah 2,024 .

Melalui hasil pengujian hipotesis data pada tes awal (*pretest*) O_1 dan O_3 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka diperoleh $t_{hitung} 0,1898 < t_{tabel} 2,024$, dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar pre-test kelas eksperimen (O_1) dan hasil belajar pre-test kelas kontrol (O_3).

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka penelitian dapat dilanjutkan dengan memberikan perlakuan (*treatment*) pada masing-masing kelas.

2). Uji-t Data Post-test

Menentukan t_{tabel} :

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$= 20 + 20 - 2 = 38$$

dengan rumus $=T.INV(0,05,38)$ pada *Software Microsoft Excel* maka hasilnya : t_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah 2,024 .

Melalui hasil pengujian hipotesis data pada tes akhir (*posttest*) O_2 dan O_4 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} 7,152 > t_{tabel} 2,024$. Dengan demikian H_0 ditolak dan

H_a diterima, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen (O₂) dan nilai tes akhir kelas kontrol (O₄).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan terhadap hasil belajar simulasi dan komunikasi digital siswa kelas X TKJ (kelas eksperimen) yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan hasil belajar siswa kelas X TKR (kelas kontrol) yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hasil uji hipotesis data pada tes akhir (*posttest*) pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa hasil $t_{hitung} 7,152 > 2,127 t_{table}$, dengan demikian H₀ ditolak dan H_a diterima hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *problem base learning* terhadap hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, T. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik*.
- Arikunto, S. (2002). *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Duch, J. (1995). *Problem Based Learning in Physics: The Power of Student Teaching Student*. [Online]: Tersedia: <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-phys.html>.
- Hamalik, O. (2002). *Psikologi Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Al gensindo.
- Nasution, S. (2000). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2000).
- Rusman. (2012). *Model–Model Pembelajaran*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Sandre, H. I., Paat, W. R. L., & Pratasik, S. (2021). Analisis Pembelajaran Daring Pada SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(3), 39-45.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. (2005). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, A. (2010). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi*. PAIKEM. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Suyanto. (2008). *Model Pembelajaran Problem Based Learning*. Jakarta: Grafindo.
- Taula, S. F. H., Palilingan, V. R., & Olli, D. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA MATA PELAJARAN PRAKARYA SMA. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(2), 54-70.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.