

**PEMANFAATAN PEMROGRAMAN BERBASIS VISUAL SCRATCH UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP LOOPING SISWA SMP**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

UTAMININGSIH

A710160027

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN PEMROGRAMAN BERBASIS VISUAL SCRATCH UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP LOOPING SISWA SMP**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

UTAMININGSIH

A710160027

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing



Sukiman, S. T. M. T

NIDN. 0603088406

HALAMAN PENGESAHAN

PEMANFAATAN PEMROGRAMAN BERBASIS VISUAL SCRATCH
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP LOOPING SISWA
SMP

Oleh:
Utaminingsih
A710160027

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengujian
Pada hari Senin, 28 Juni 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | |
|--|---------|
| 1. Sukirman, S.T.,M.T.
(Ketua Dewan Penguji) | (.....) |
| 2. Irma Yuliana, S.T., M.M., M.Eng.
(Anggota I Dewan Penguji) | (.....) |
| 3. Arif Setiawan, S.Kom., M.Eng.
(Anggota II Dewan Penguji) | (.....) |

Surakarta, 28 Juni 2021

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



(Signature)
Prof. Dr. Satama, M.Pd)

NIP. 19600107199103100

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Juni 2021

Penulis



Utaminingsih

A710160027

PEMANFAATAN PEMROGRAMAN BERBASIS VISUAL SCRATCH UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP LOOPING SISWA SMP

Abstrak

Looping adalah sebuah proses program dimana setiap perintah dapat dijalankan secara berulang dengan kondisi tertentu. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami proses yang terjadi dalam looping, misalnya siswa masih sedikit kesulitan untuk membedakan *statement for, while, do while* dalam pembuatan suatu program. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengajarkan konsep *looping* menggunakan pemrograman berbasis visual *Scratch*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian Eksperimen (*Experimental Research*) menggunakan desain eksperimen semu (*Pre-Experimental Design*) dengan jenis *one group pretest-posttest design design*. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 3 Delunggu sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen menggunakan modul pembelajaran dan video tutorial yang berisi pemrograman visual *Scratch* dipadukan dengan *Project Based Learning*. Modul pembelajaran telah diuji oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan analisis data maka dalam penelitian ini ada peningkatan pemahaman siswa tentang konsep *looping* dengan menggunakan pemrograman visual *Scratch*.

Kata Kunci: *Looping, Modul, Project Based Learning, Scratch*

Abstract

Looping is a program process where each command can be executed repeatedly with certain conditions. Students have difficulty understanding the processes that occur in looping, for example, students still have a little difficulty distinguishing *for, while, do while statements* in making a program. The purpose of this study is to teach the concept of *looping* using visual-based programming *Scratch*. The method used in this research is *Experimental Research* using a quasi-experimental design (*Pre-Experimental Design*) with the type of *one group pretest-posttest design design*. The participants involved in this study were students of class VII SMP N 3 Delunggu as many as 30 students as the experimental class. The experimental class uses learning modules and video tutorials containing visual programming *Scratch* combined with *Project Based Learning*. The learning modules have been tested by media experts and material experts. Based on the data analysis , in this study there is an increase in students ' understanding of the concept of *looping* by using visual programming *Scratch*.

Keywords: *Looping, Module, Project Based Learning, Scratch*

1. PENDAHULUAN

Perulangan atau *Looping* adalah sebuah proses program dimana setiap perintah/ instruksi dapat dijalankan secara berulang dengan kondisi tertentu (Wolfman, 2013). Ada beberapa *statement*

atau pernyataan dalam sistem perulangan yaitu *Statement For*, *Statement While* dan *Statement Do-While* (Latif et al., 2018).

Looping memiliki tingkat kesulitan yang paling tinggi dan siswa mengalami kesulitan dalam memahami proses yang terjadi dalam *looping* (Permatasari et al., 2017). Selain itu, kesulitan juga terjadi ketika siswa diminta mengkonstruksi sintaks perulangan pada suatu kasus yang diberikan. Misalnya siswa masih sedikit kesulitan untuk membedakan *statement for*, *while*, *do while* dalam pembuatan suatu program (Permatasari et al., 2017).

Fungsi *looping* sangat penting digunakan untuk mempermudah pengerjaan program dan untuk mempersingkat instruksi program. Perulangan akan membantu pada saat mengeksekusi kode program yang berulang-ulang berapapun yang kita mau.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada salah satu Sekolah Menengah Pertama di Klaten, yaitu di SMP N 3 Delanggu, ditemukan bahwa di SMP tersebut penyampaian pembelajaran pada materi *looping* dari guru kepada siswa saat ini masih menggunakan metode tradisional, guru masih menggunakan media buku sebagai panduan. Kegiatan pembelajaran dengan media buku menjadikan kegiatan belajar mengajar menjadi kurang menarik dan siswa pasif dalam belajar, ini disebabkan dominasi guru berceramah selama kegiatan pembelajaran dan siswa hanya menyimak mengikuti guru sebagai pendengar pasif (Arifah et al., 2019). Dengan metode ini, siswa masih sedikit kesulitan ketika harus membuat program *looping* atau menerapkan materi yang disampaikan sebab masih sebatas teori, padahal dalam pemrograman diperlukan suatu praktek langsung agar materi yang disampaikan dapat dipahami.

Perangkat lunak yang digunakan adalah media visual *block-based programming Scratch* dan membuat bahan ajar berupa Modul *Scratch* pada materi *Looping* sebagai fasilitas belajar untuk mempelajari materi pemrograman tentang konsep *looping*. Media visual *block-based programming* menggunakan *puzzle* sebagai media untuk memprogram dan tidak menggunakan text sehingga sangat meminimalisir *error syntax* yaitu masalah yang sering dijumpai oleh programmer pemula (Permatasari et al., 2018). Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu anak dalam memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit (Rohani, 2019).

Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan (Winaya et al., 2016). Artinya melalui modul suatu pembelajaran diharapkan mampu membawa peserta didik pada kompetensi dasar yang diharapkan.

Scratch merupakan salah satu bahasa pemrograman yang didesain untuk memperkenalkan bahasa pemrograman yang sederhana dan mudah untuk dipahami semua orang (Iskandar & Raditya, 2017) Oleh karena itu *Scratch* sering digunakan oleh orang-orang yang baru mengenal bahasa pemrograman. Peran *Scratch* dalam pembelajaran adalah sebagai sarana penyampaian materi atau bisa juga digunakan sebagai permainan. Penyampaian materi pada media Visual *Scratch* menggunakan animasi (gambar gerak). Hal ini menyebabkan siswa tertarik dan siswa menjadi lebih mudah memahami gambaran suatu materi.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah struktur kontrol perulangan yang rumit menjadikan siswa sedikit kesulitan dalam memahami konsep pemrograman looping dalam belajar pemrograman dasar.

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan media visual *block-based programming Scratch* untuk membandingkan peningkatan pemahaman materi konsep pemrograman *looping* antara metode sebelumnya dengan media pembelajaran ini.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Definisi dari pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2008).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen (*Experiment Research*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Tujuan dari penelitian eksperimen yaitu melakukan perbandingan suatu akibat perlakuan tertentu dengan suatu perlakuan lain yang berbeda, maka dikenal dua kelompok perbandingan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen diberikan suatu perlakuan, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan. Kemudian kedua kelompok

tersebut diamati untuk melihat perbedaan pada kelompok eksperimen dengan membandingkan pada kelompok kontrol (Siswono, 2010).

Penelitian ini merupakan penelitian *Pre-Experimental Design*. Penelitian ini melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan perlakuan. Model desain *pre-experimental design* yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* (Tiro & Ahmar, 2014).

Bentuk rancangan penelitian secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian

Grup	Pre-test	Variabel terikat	Post-test
Kelas Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂

Keterangan:

Y₁ = pre-test untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen

Y₂ = post-test untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen

X = Penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran

Pada rancangan ini objek penelitian dibagi menjadi satu yaitu kelompok eksperimen. Penelitian diawali dengan pemberian pretest sebagai acuan untuk mengetahui perubahan objek. Setelah diberi perlakuan, objek akan kembali diberi posttest untuk melihat sejauh mana perubahan yang dihasilkan akibat intervensi atau perlakuan. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan dengan digunakannya pembelajaran menggunakan pemrograman visual *Scratch* beserta sarana pendukung berupa Modul dan Video Pembelajaran. Kelompok eksperimen diberikan uji satu kali berupa posttest.

2.1 Subjek dan teknik Pengumpulan data

Penelitian dilaksanakan di SMP N 3 Delanggu. Sampel dalam penelitian ini siswa kelas VII B sebagai kelas eksperimen berjumlah 30 siswa. Demografi partisipan dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. Demografi partisipan dalam penelitian kelas control

	Keterangan	n
Partisipan	Laki-laki	10
	Perempuan	20
Total		30
Usia	13	21
	14	9
Total		30
Pernahkan menggunakan	Ya	12

pemrograman sejenis	Tidak	18
Total		30

Teknik pengumpulan data awal menggunakan observasi untuk menganalisis permasalahan yang ada di sekolah. Kemudian pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, analisis proyek siswa, pretest dan posttest, sedangkan kelayakan dilakukan uji validitas yaitu oleh ahli media dan ahli materi. Kisi-kisi analisis proyek siswa dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 3. Instrumen Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
• Mengetahui cara kerja dan objek-objek lingkungan pemrograman visual yang dipakai.	• Siswa dapat mengetahui algoritma dan struktur kontrol perulangan.	Tes Tertulis	Uraian	Jelaskan pengertian algoritma dengan kalimat sendiri dan berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Jelaskan pengertian perulangan/looping dan macam struktur <i>looping</i> secara umum dengan kalimat sendiri.
• Memahami program visual dari demo dan tutorial.	• Siswa mengilustrasikan apa itu pemrograman visual <i>Scratch</i> . • Siswa mampu menjelaskan <i>Scratch</i> .	Tes Tertulis	Uraian	Jelaskan pengertian <i>Scratch</i> dengan kalimat sendiri!

<ul style="list-style-type: none"> Meniru (menulis ulang) sebuah program sederhana di lingkungan visual, untuk berkenalan dengan lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menggunakan <i>Scratch</i>. 	Tes Ketrampilan	Proyek	<p>Dari kegiatan yang telah dipelajari pada bab 2 ini, maka cobalah mengubah <i>background</i> dan tambahkan <i>sprite</i>, kemudian dari <i>sprite</i> tersebut tambahkan <i>sound</i> dan tambahkan tulisan “Hello” ubah menjadi “Hai” kemudian simpan <i>project</i>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Memahami program visual dari demo dan tutorial. Mengenal cara kerja dan objek-objek lingkungan pemrograman visual yang dipakai. Meniru (menulis ulang) sebuah program sederhana di lingkungan visual, untuk berkenalan dengan lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengenal beberapa kode <i>Looping</i> pada <i>Scratch</i>. Siswa mampu menulis ulang beberapa kode Pemrograman <i>Looping</i> pada <i>Scratch</i>. 	Tes Ketrampilan	Proyek	<p>Tuliskan kode menggunakan <i>code repeat</i> dengan <i>sprite rabbit/kelinci</i>, ketika diklik bendera hijau maka seolah-olah <i>sprite rabbit</i> tersebut dapat berjalan 15 langkah. Tuliskan kode menggunakan <i>code repeat</i> dengan <i>sprite rabbit/kelinci</i>, ketika diklik bendera hijau maka seolah-olah <i>sprite rabbit</i> tersebut dapat berjalan 15 langkah.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Memahami program visual dari demo dan tutorial. Mengenal cara kerja dan objek-objek lingkungan pemrograman visual yang dipakai. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengenal game sederhana. Siswa dapat menjelaskan dan menggunakan struktur kontrol <i>looping</i> untuk membuat game sederhana pada <i>Scratch</i>. 	Tes Ketrampilan	Proyek	<p>Jalankan <i>game</i> sederhana yang telah dipelajari pada aktivitas belajar bab ini, tambahkan <i>sprite</i> lain untuk makanan <i>sprite</i> monyet.</p>

Meniru (menulis ulang) sebuah program sederhana di lingkungan visual, untuk berkenalan dengan lingkungan.	Siswa mampu membuat game sederhana menggunakan konsep pemrograman <i>looping</i> pada <i>Scratch</i>	Tes Ketrampilan	Proyek	Tambahkan <i>sound</i> ketika terdapat <i>game over</i> menangkap makanan dan tambahkan tulisan “Aduh” ketika <i>sprite</i> monyet menabrak <i>sprite</i> batu.
Memahami program visual dari demo dan tutorial. Mengenal cara kerja dan objek-objek lingkungan pemrograman visual yang dipakai. Meniru (menulis ulang) sebuah program sederhana di lingkungan visual, untuk berkenalan dengan lingkungan.	Siswa mampu membuat <i>game</i> sederhana menggunakan konsep pemrograman <i>looping</i> pada <i>Scratch</i>	Tes Ketrampilan	Proyek	Buat game sederhana menggunakan konsep <i>looping</i> seperti pada kegiatan aktivitas belajar yang sudah dipelajari sebelumnya sekreatif mungkin dengan kreasi sendiri. Tambahkan <i>score</i> untuk memberi <i>point</i> pada game tersebut dan tambahkan <i>game over</i> untuk mengakhiri <i>game</i> /permainan.

Tabel 4. Rubrik penilaian

Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Kriteria
Tes Tertulis	Uraian	Siswa menjawab dengan menjelaskan sesuai pernyataan yang ada, sesuai dengan materi, lengkap, sistematis, dan jelas : Siswa menjawab soal dengan menjelaskan sesuai pernyataan yang ada, sesuai dengan materi, dan lengkap. : Siswa menjawab soal dengan menjelaskan sesuai pernyataan yang ada, dan sesuai dengan mater : Siswa menjawab soal dengan menjelaskan sesuai pernyataan yang ada Skor 0 : Siswa tidak menjawab soal
Ketrampilan	Proyek	Siswa membuat <i>game</i> sederhana sesuai materi lengkap dengan <i>Score</i> dan <i>game over</i> Siswa membuat <i>game</i> sederhana materi lengkap dengan <i>game over</i> Siswa membuat <i>game</i> sederhana materi lengkap dengan <i>Score</i> Siswa membuat <i>game</i> sederhana sesuai materi

		Skor 0 : Siswa tidak mengerjakan
--	--	----------------------------------

Petunjuk Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (3.2)$$

Tabel. 5 Keterangan:

Nilai Total	Kriteria Penilaian Kegiatan Pembelajaran
86 – 100	Sangat Baik
66 - 85	Baik
46 – 85	Cukup
< 45	Kurang

Kemudian untuk data hasil belajar dari peserta didik dilakukan beberapa uji, berikut uji yang dilakukan:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji kolmogorov smirnov dengan bantuan SPSS. Ketentuan uji normalitas ini yaitu apabila nilai signifikan $> 0,05$ maka dikatakan data berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka dikatakan data berdistribusi secara tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Teknik analisis data selanjutnya adalah uji homogenitas, uji ini bertujuan untuk meyakinkan apakah kumpulan dari dua kelompok atau lebih berasal dari populasi varian yang sama. Penelitian terdapat dua varian yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis yang digunakan penulis adalah uji anava dua jalur (two-way anova) dengan menggunakan program SPSS dengan keputusan uji sebagai berikut:

H_0 : $\text{Sig} \geq \alpha$ (tidak ada peningkatan pemahaman siswa tentang konsep *Looping* dengan penggunaan media visual *Scratch* pada materi *Looping* kelas VII SMP).

H₁: $\text{Sig} \leq \alpha$ (ada peningkatan pemahaman siswa tentang konsep *Looping* dengan penggunaan media visual *Scratch* pada materi *Looping* kelas VII SMP).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Scratch merupakan bahasa pemrograman visual untuk pembelajaran bagi pemrograman pemula yang digunakan di dalam kelas. Pemrograman visual *Scratch* ini membahas materi tentang Konsep *Looping* kelas VII. Sesuai dengan tahap analisis, hasil yang diperoleh dari observasi di SMP Negeri 3 Delanggu ternyata siswa kelas VII sangat jarang menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* seperti ini dan lebih sering menggunakan metode tradisional. Hasil dari observasi adalah siswa membutuhkan media pembelajaran yang menarik untuk pemahaman materi Konsep *Looping*.

Sebelum mempelajari materi Konsep *Looping* menggunakan media visual *Scratch*, peneliti membuat Modul Pembelajaran *Project Based Learning* sebagai sarana untuk mempelajari materi tersebut. Peneliti merancang isi materi modul dan video pembelajaran yang telah didiskusikan dengan guru mata pelajaran terkait dan dosen pembimbing untuk menyesuaikan dengan tingkatan bentuk konsep yang akan diberikan kepada responden. Tahap uji coba dilakukan oleh dosen sebagai ahli media dan guru sebagai ahli materi. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul yang peneliti buat. Kritik dan saran dari ahli materi, ahli media dan siswa digunakan peneliti sebagai penyempurna media pembelajaran ini.

Hasil penelitian berdasarkan perhitungan angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media dan siswa sebagai *user* sebagai berikut: 1) Hasil rata-rata koefisien V ahli media memperoleh nilai sebesar 0,80 yang dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas ahli media memperoleh nilai sebesar 0,802 dan dinyatakan reliabilitas kuat. 2) Hasil rata-rata koefisien V ahli materi sebesar 0,83 yang dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas ahli materi memperoleh nilai 0,771 dan dinyatakan reliabilitas kuat. 3) Hasil analisis proyek siswa memperoleh total skor sebesar 532,5 dan memperoleh nilai rata-rata 88,75 yang termasuk dalam kriteria baik. Hasil dari analisis proyek siswa dapat dilihat pada tabel 3.1.

3.1 Analisis Proyek Siswa

Tes ketrampilan dan pengetahuan dilakukan oleh siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Delanggu dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa. Hasil analisis proyek siswa dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 6 Analisis Hasil Proyek Siswa

Nama Partisipan	Butir Pertanyaan										Total	Jumlah Score Perolehan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Kelompok 1	4	4	4	4	4	3	4	4	1	1	33	82,5
Kelompok 2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Kelompok 3	4	4	4	2	4	4	4	4	1	1	32	80
Kelompok 4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	34	85
Kelompok 5	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	38	95
Kelompok 6	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	36	90
Total												532,5

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{532,5}{6} = 80,08$$

3.2 Pengujian Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Tabel 7. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Experiment_Pretest	.149	30	.086	.937	30	.075
	Experiment_Posttest	.175	30	.050	.921	30	.068

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 3.2 uji normalitas berdasarkan pengujian dengan menggunakan SPSS, didapat nilai signifikansi dari masing-masing variabel sebagai berikut 1) *pretest experiment* 0,075, 2) *posttest experiment* sig 0,028. Semua sig yang ada dapat disimpulkan bahwa nilai sig > 0,05 yang artinya data berdistribusi normal.

2) Uji Anova

Tabel 8. Between-Subjects Factors

Between-Subjects Factors		
	Value Label	N
Kelas	1 Experiment_Pretest	30
	2 Experiment_Posttest	30

Dalam output diatas disuguhkan tentang hasil subjek-subjek yang diteliti. Subjek yang diteliti dimasukan dalam analisis data sesuai dengan faktor yang berbeda antara masing-masing variabel.

Output kedua “*Descriptive statistics*”

Tabel 9. *Descriptive statistics*

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Hasil

Kelas	Mean	Std. Deviation	N
Experiment_Pretest	61.67	20.356	30
Experiment_Posttest	71.33	15.025	30
Total	59.17	19.471	60

Bagian output ini menampilkan ringkasan deskriptif dari data yang dianalisis. Statistik deskriptif tersebut mencakup nilai mean, standar deviasi dan N atau jumlah masing-masing data.

Output ketiga “*Levene’s test of Equality of Error Variances*”

Tabel 10. *Levene’s test of Equality of Error Variances*

Levene's Test of Equality of Error Variances^a			
Dependent Variable: Hasil			
F	df1	df2	Sig.
2.230	3	116	.088
Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.			
a. Design: Intercept + Kelas			

Jika nilai signifikansi (sig) lebih besar dari > 0.05 maka itu artinya varian variable adalah sama atau homogen. Jika nilai signifikansi (sig) lebih kecil dari $< 0,05$ maka itu artinya varian variable adalah tidak sama atau heterogen.

Berdasarkan output diatas diketahui bahwa nilai signifikansi (sig) adalah sebesar $0,088 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varian variabel adalah sama atau homogen. Karena varian tersebut bersifat homogen maka itu artinya persyaratan dalam uji two way anova sudah terpenuhi.

Output keempat “*Tests Of Between-Subject Effect*”

Tabel 11. *Tests Of Between-Subject Effect*

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Hasil					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8590.000 ^a	3	2863.333	9.093	.000
Intercept	420083.333	1	420083.333	1334.085	.000
Kelas	8590.000	3	2863.333	9.093	.000
Error	36526.667	116	314.885		

Total	465200.000	60			
Corrected Total	45116.667	119			
a. R Squared = .190 (Adjusted R Squared = .169)					

Tests Of Between-Subject Effect adalah output untuk uji hipotesis penelitian ini.

Kolom pertama menunjukkan faktor apa saja yang ada dalam penelitian ini, kolom kedua menunjukkan jumlah kuadrat (JK), kolom ketiga menunjukkan derajat kebebasan (df), kolom keempat menunjukkan rata-rata kuadrat (KT), kolom kelima menunjukkan F hitung, dan kolom keenam menunjukkan nilai signifikan (sig).

Dasar pengambilan keputusan dalam uji two way anova:

Jika nilai signifikan (Sig) < 0,05 maka ada perbedaan berdasarkan variabel faktor. Jika nilai signifikan (Sig) > 0,05 maka tidak ada perbedaan berdasarkan variabel faktor.

Pengujian hipotesis dalam uji two way anova,

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara metode pembelajaran, yaitu metode tradisional dengan menggunakan media visual *Scratch* dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi konsep *Looping* untuk kelas VII di SMP N 3 Delanggu.

Berdasarkan output diatas, diperoleh nilai Sig sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis H_1 dapat diterima.

Output kelima “Estimated Marginal Means”

Tabel 12. *Estimated Marginal Means*

Kelas

Dependent Variable: Hasil

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Experiment_Pretest	61.667	3.240	55.250	68.083
Experiment_Posttest	71.333	3.240	64.917	77.750

Output kelima ini menjelaskan tentang perbedaan nilai rata-rata secara deskriptif.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil dari uji media dan uji materi yang dilakukan, Modul pembelajaran konsep *looping* menggunakan *Project Based Learning* tergolong layak. Hasil *pre-test* dan *post-test* siswa menunjukkan peningkatan pada nilai hasil uji yang menandakan pemrograman visual *Scratch* mampu meningkatkan pemahaman siswa pada konsep *looping* yang sudah dijelaskan

pada uji anova tabel 3.7. Media visual *Scratch* dapat menjadi media pembelajaran alternatif bagi siswa dan mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar memecahkan suatu permasalahan dengan solusi terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, R. E. N., Sukirman, S., & Sujalwo, S. (2019). Pengembangan Game Edukasi Bilomatika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(6), 617.
<https://doi.org/10.25126/jtiik.2019661310>
- Iskandar, S. F. R., & Raditya, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Project-Based Learning Berbantuan Scratch. *Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya, 2013*, 167.
- Latif, S., Erlansari, A., & Coastera, F. F. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Beat Loop Dengan Menggunakan Media Suara. 6(1), 36–47.
- Permatasari, L., Yuana, R. A., & Maryono, D. (2017). Pemanfaatan Programming Assistance Tool Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Struktur Kontrol Perulangan dalam Materi Pemrograman Dasar. 2007, 245–253.
- Permatasari, L., Yuana, R. A., & Maryono, D. (2018). Implementation of Scratch Application to Improve Learning Outcomes and Student Motivation on Basic Programming Subjects. *IJIE (Indonesian Journal of Informatics Education)*, 2(2), 95.
<https://doi.org/10.20961/ijie.v2i2.15206>
- Rohani. (2019). Diktat Media Pembelajaran. *Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*, 95.
- Siswono, T. Y. E. (2010). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya. Unesa University Press.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian pendidikan:(pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Winaya, I. K. A., Darmawiguna, I. G. M., & Sindu, I. G. P. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X Di Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 198–211.
<https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8527>
- Wolfman, L. S. B. A. (2013). Journal of Chemical Information and Modeling. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>