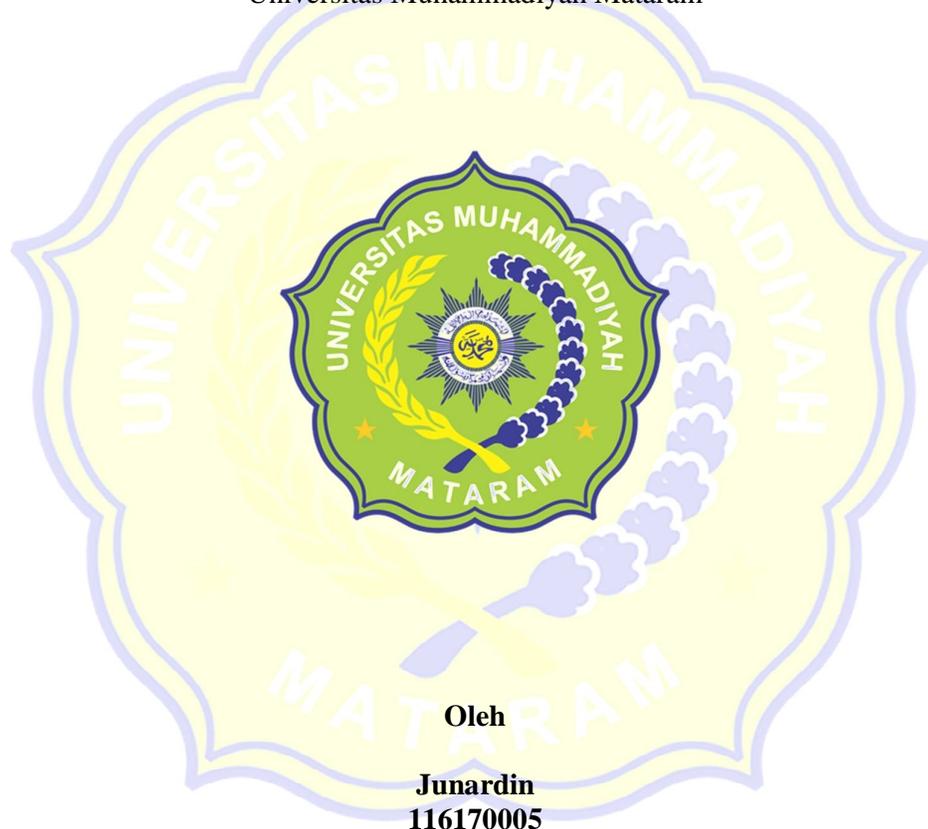


**SKRIPSI**

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *SCRATCH* BERBASIS  
PEMBELAJARAN PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATERI GERAK MELINGKAR KELAS X  
SMA NEGERI 1 DONGGO 2020/2021**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam  
memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi  
Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2020/2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

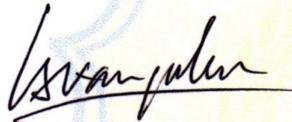
**SKRIPSI**

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *SCRATCH* BERBASIS  
PEMBELAJARAN PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATERI GERAK MELINGKAR KELAS X  
SMA NEGERI 1 DONGGO 2020/2021**

Telah memenuhi syarat dan disetujui

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**



**M. Isnaini, S.Pd., M.Pd**  
NIDN.0801048503



**Islahudin, S.Pd., M.Pfis**  
NIDN.0810108301

**Menyetujui :**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Ketua Program Studi**



**Islahudin, S.Pd., M.Pfis**  
NIDN.0810108301

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *SCRATCH* BERBASIS  
PEMBELAJARAN PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATERI GERAK MELINGKAR KELAS X  
SMA NEGERI 1 DONGGO 2020/2021**

Skripsi atas nama Junardin telah dipertahankan di depan dosen penguji Program  
Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram

Senin, 15 febuari 2021

**Dosen Penguji**

1. M.Isnaini, S.Pd.,M.Pd ( Ketua )   
NIDN. 0801048503
2. Zulkarnain, M.Si ( Anggota I )   
NIDN. 0809078702
3. Linda Sekar Utami, S .Pd.,M.Pfis ( Anggota II )   
NIDN. 0817088304

Mengesahkan:

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

Dekan,



Dr. Hj. Macmumah, S.Pd., MH

NIDN.0802056801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa:

Nama : Junardin  
NIm : 116170005  
Alamat : Doridungga

Memang benar skripsi yang berjudul Pengaruh Media Pembelajaran *Scratch* Berbasis Pembelajaran Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X SMA Negeri I Donggo 2020/2021, adalah hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di tempat manapun. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diacu sebagai sumber dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Jika dikemudian hari pernyataan saya ini terbukti tidak benar, saya siap mempertanggung jawabkannya, termasuk bersedia menanggalkan gelar kesarjanaan yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mataram, 13 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



**Junardin**

**NIM. 116170005**



# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

## UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

### SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Junardin  
NIM : 116170005  
Tempat/Tgl Lahir : Doridungga / 21 Mei 1996  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)  
No. Hp/Email : 085 337 112 468 / Alfawaid21@gmail.com  
Judul Penelitian : -

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN SCRATCH BERBASIS  
PEMBELAJARAN PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATERI GERAK MELINGKAR KELAS  
X SMA NEBIRI 1 DONGGO 2020/2021

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 47%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di Mataram

Pada tanggal : Jum'at, 26 Februari 2021

Penulis



Junardin  
NIM 116170005

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.  
MIDN 0802048904



# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

## UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

### SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Junardin  
NIM : 116170005  
Tempat/Tgl Lahir : DORIDUNGBA, 21 MEI 1996  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : KEBURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
No. Hp/Email : 085 337 112 468 / Alfawarida@gmail.com  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN SCRATCH BERBASIS  
PEMBELAJARAN PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI GERAK MELINGKAR KELAS X  
SMA NEGERI 1 DONGGO 2020/2021

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 26 Februari 2021

Penulis



Junardin  
NIM. 116170005.

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN 0802048904

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji hanya milik Allah Subhanahu wa ta'ala yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta kekuatan kepada penulis sehingga Skripsi yang berjudul *“Pengaruh media pembelajaran scratch berbasis pembelajaran proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021”* dapat diselesaikan tepat pada waktunya Skripsi ini sebagai syarat dalam menyelesaikan studi strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram. Peneliti menyadari bahwa selesainya Skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimah kasih yang mendalam kepada.

1. Bapak Dr. H. Arsyad Abd. Gani, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram
2. Ibu Dr. Hj. Maemunah, S.Pd., MH selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Islahudin, S.Pd., M.Pfis selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak M. Isnaini, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu sejak awal dan masukan-masukan guna kesempurnaan Skripsi ini.
5. Bapak Islahudin, S.Pd., M.Pfis selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membimbing sejak awal dan masukan guna kesempurnaan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Skripsi ini

Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan. Akhirnya peneliti berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan dunia pendidikan.

Mataram, 27 Juli 2020

Junardin  
NIM.116170005



Junardin. 2021. Pengaruh Media Pembelajaran *Scratch* Berbasis Pembelajaran Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021. Skripsi. Mataram. Universitas Muhammadiyah Mataram

Pembimbing I : M. Isnaini, S.Pd.,M.Pd

Pembimbing II : Islahudin, S.Pd.,M.Pfis

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Media Pembelajaran *Scratch* Berbasis Pembelajaran Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021. Jenis penelitian yang digunakan adalah *true experimental design* tipe *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang tersebar dalam 6 kelas yang 2 kelas menjadi sampel penelitian yaitu sebanyak 43 orang siswa dimana kelas X MIA 1 Ruang 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 2 ruang 3 sebagai kelas kontrol. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan terdiri dari uji persyaratan analisis dan uji hipotesis. Uji persyaratan analisis meliputi uji homogenitas dan uji normalitas, sedangkan uji hipotesis meliputi uji mann-whitney. Berdasarkan hasil uji persyaratan uji analisis dari tes awal (*pretes*) diperoleh nilai rerata kelas eksperimen 38,38 dan kelas kontrol 32,73. Berdasarkan uji homogenitas, normalitas, dan uji hipotesis menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan media pembelajaran *scratch* lebih efektif secara signifikan daripada siswa yang diajarkan menggunakan model konvensional, dimana rata-rata kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan media pembelajaran *scratch* sebesar 65,33 dengan kriteria ketuntasan klasikal sebesar 66,67%. Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yang mendapat perlakuan dengan model konvensional sebesar 59,27 dengan ketuntasan klasikal sebesar 50,00%.

*Kata kunci : Hasil belajar, Media pembelajaran scratch*

**Junardin. 2021. The Effect of Project Learning-Based Scratch Learning Media on Student Learning Outcomes in Class X Circular Motion Material of SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021. Essay. Mataram. Muhammadiyah University of Mataram**

Supervisor I : M. Isnaini, S.Pd., M.Pd  
Supervisor II : Islahudin, S.Pd., M.Pfis

### **ABSTRACT**

This study aimed to determine the effect of Project Learning-Based Scratch Learning Media on Student Learning Outcomes in Class X Circular Motion Material at SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021. This research used true experimental design type pretest-posttest control group design. The population of the study was all students of class X who were separated into six classes, two classes being the research sample, as many as 43 students where class X MIA 1 Room 2 was the experimental class and class X MIA 2 room 3 was the control class.

In this study, the data analysis used consisted of test requirements analysis and hypothesis testing. The analysis requirements test includes the homogeneity test and normality test, while the hypothesis test consists of the Mann-Whitney test. Based on the pretest analysis of requirements test results, the experimental class's mean value was 38.38, and the control class was 32.73. The homogeneity, normality, and hypothesis testing show that students' learning outcomes using scratch learning media are significantly more effective than students taught using conventional models, where the average experimental class treated with scratch learning media is 65.33 with classical completeness criteria of 66.67%. Simultaneously, the mean value of the control class treated with the conventional model was 59.27 with classical completeness of 50.00%.

**Keywords:** learning outcomes, scratch learning media



## Motto dan Persembahan

### Motto

Barang siapa yang Allah kehendaki kebaikan kepadanya, maka Allah akan memahamkan ia dalam masalah agama (ini). (HR. Al-Bukhari dan Muslim).

### Persembahan

**Alhamdulillahirabbilaalamiin dengan penuh kasih sayang  
kupersembahkan karya ilmiah kecilku kepada;**

- ❖ Ibundaku tercinta (Sina) yang selalu mendorong, mendukung, dan memotivasiku dalam belajar, yang senantiasa mendo'akanku dan mencukupi kebutuhanku, yang mengajarku arti keteguhan lewat amal nyata dalam kehidupan, walau tanpa sosok ayah dalam menemani kami selama 20 tahun lebih, engkau tetap teguh dalam mengarungi kehidupan. Terima kasih Ibu atas semua dedikasimu... Ana Uhibbuki Fillah...
- ❖ Kakak-kakakku tercinta (Kaltum, Zainur Fatun dan Fitriwati) dan adikku (Fatriani) yang selalu mendukungku, mendoakanku, membantu mencukupi kebutuhanku serta menyemangatiku untuk terus berjuang.
- ❖ Paman-pamanku tercinta (Hamsi, H. Muhammad Saleh dan Idris) yang turut membantuku dalam perjuangan ini. Terima kasih paman-pamanku...
- ❖ Kedua pembimbingku (Bapak Islahudin, S.Pd.,M.Pfis dan bapak M. Isnaini S.Pd.,M.Pd) terima kasih atas bimbingannya.
- ❖ Teman-teman Fisika angkatan 2016 dan teman-teman Fisika lainnya semoga ilmu yang kita peroleh mendapat keberkahan dari Allah Subhanahu wata'Ala.
- ❖ Almamater tercinta UM-Mataram kebanggaanku...

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>MOTTO dan PERSEMBAHAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Definisi Operasional .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Media Pembelajaran.....	8
2.2 Pemrograman Visual <i>Scratch</i> 2.0 .....	11
2.3 Komposisi <i>Scratch</i> 2.0 .....	13

2.4 Antarmuka <i>Scratch</i> 2.0 .....	14
2.5 <i>Scratch</i> Blocks .....	16
2.6 Media <i>Scratch</i> pada Materi Gerak Melingkar .....	40
2.7 Kerangka Berpikir.....	48
2.8 Hipotesis.....	49

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Rancangan Penelitian.....	50
3.1.1 Jenis Penelitian .....	50
3.1.2 Pendekatan Penelitian .....	50
3.1.3 Tahap Perancangan Penelitian.....	50
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	52
3.3 Penentuan Subjek Penelitian .....	52
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	53
3.5 Variable Penelitian .....	54
3.6 Instrumen Penelitian .....	55
3.6.1 Uji Coba Instrument Penelitian.....	56
3.7 Teknik Analisis Data.....	69

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	63
4.2 Pembahasan .....	75

### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	80
5.2 Saran .....	80

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Gerakan (motion) .....	17
Tabel 2.2. Tampilan (looks) .....	20
Tabel 2.3. Suara (sounds) .....	23
Tabel 2.4. Pena (pen) .....	26
Tabel 2.5. Data .....	28
Tabel 2.6. Kejadian (events) .....	29
Tabel 2.7. Kontrol (control) .....	32
Tabel 2.8. Sensor (sensing) .....	33
Tabel 2.9. Operator (operator) .....	36
Tabel 2.10. Blok Lainnya .....	37
Tabel 3.1 Rancangan penelitian <i>Pretest Posttest Control Group Design</i> .....	51
Tabel 3.2. Interpretasi Koefisien Reliabilitas .....	57
Tabel 4.1 Data hasil uji validitas soal .....	64
Tabel 4.2 Data hasil uji tingkat kesukaran butir soal .....	65
Tabel 4.3 Data hasil uji daya beda soal .....	65
Tabel 4.4 Data <i>Pre Test</i> Siswa .....	66
Tabel 4.5 Data <i>Post Test</i> Siswa .....	66
Tabel 4.6 Rangkuman Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kedua Sampel .....	67
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas data <i>pretest</i> siswa .....	68
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas data <i>pretest</i> siswa .....	68
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas <i>pretest</i> kelas eksperimen dan kelas .....	68
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas <i>posttest</i> kelas eksperimen dan kelas control .....	70
Tabel 4.11 Hasil Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	71
Tabel 4.12 Hasil Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
Gambar 2.1. Brand name Scratch .....	12
Gambar 2.2 . Scratch sprite .....	14
Gambar 2.3. Scratch interface .....	14
Gambar 2.4. Kategori Blocks .....	16
Gambar 2.5. <i>Scratch</i> offline editor .....	39
Gambar 2.6. Media <i>Scratch</i> pada Materi Gerak Melingkar .....	41
Gambar 2.7. Media <i>Scratch</i> pada kecepatan Linear dan Kecepatan Anguler .....	43
Gambar 2.8. Arah kecepatan linear dalam gerak melingkar .....	43
Gambar 2.9. Arah kecepatan linear dan anguler dengan perubahan sudut $\theta$ . .....	44
Gambar 2.10. Media <i>Scratch</i> pada Percepatan Sentripetal .....	45
Gambar 2.11. Vektor kecepatan sebuah benda .....	45
Gambar 2.12. Gerak Melingkar Beraturan .....	46
Gambar 2.13. Media <i>Scratch</i> pada Gerak Melingkar Beraturan .....	47
Gambar 2.14. Diagram Alir Langkah-langkah Pembelajaran.....	48
Gambar 4.1. Bagan Jadwal Penelitian .....	63
Gambar 4.2 Grafik rata-rata nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .....	67
Gambar 4.3 Grafik uji normalitas <i>pretest</i> kelas eksperimen .....	69
Gambar 4.4 Grafik uji normalitas <i>pretest</i> kelas kontrol .....	69
Gambar 4.5 Grafik uji normalitas <i>posttest</i> kelas eksperimen .....	70
Gambar 4.6 Grafik uji normalitas <i>posttest</i> kelas kontrol .....	70
Gambar 4.7 Backdrop 1 .....	73
Gambar 4.8 Backdrop 2 .....	74
Gambar 4.9 Backdrop 3 .....	74
Gambar 4.10 Backdrop 4 .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Silabus .....	84
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas eksperimen ...	87
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas kontrol .....	100
Lampiran 4 Soal Uji Coba Instrumen Penelitian .....	113
Lampiran 5 <i>Soal Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol</i> .....	119
Lampiran 6 Kunci Jawaban Instrumen .....	125
Lampiran 7 Tabel Distribusi Skor Hasil Uji Coba Instrumen .....	126
Lampiran 8 Tabel Perhitungan Uji Validitas .....	127
Lampiran 9 Tabel Uji Reliabilitas .....	131
Lampiran 10 Taraf Kesukaran Soal .....	134
Lampiran 11 Daya Beda Soal .....	137
Lampiran 12 Tabel perhitungan analisis fungsi pengecoh .....	140
Lampiran 13 Tabel Data Keseluruhan Hasil Perhitungan Analisis Instrumen Tes Hasil Belajar .....	141
Lampiran 14 Daftar Nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelas Eksperimen .....	142
Lampiran 15 Daftar Nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelas Kontrol .....	143
Lampiran 16 Uji Normalitas Data <i>pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	144
Lampiran 17 Uji Normalitas Data <i>posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	147
Lampiran 18 Tabel Perhitungan Uji Homogenitas Nilai <i>Pretest</i> .....	150
Lampiran 19 Tabel Perhitungan Uji Homogenitas <i>Posttest</i> .....	153
Lampiran 20 Tabel Uji Hipotesis Hasil <i>Posttest</i> .....	156
Lampiran 21 Tabel-Tabel Statistik .....	160
Lampiran 22 Tabel-tabel N-Gain .....	165
Lampiran 23 Surat Pengantar Penelitian dari Kampus .....	166
Lampiran 24 Media <i>Scratch</i> pada materi Gerak Melingkar .....	167
Lampiran 25 Pengantar Penelitian dari Kampus .....	174
Lampiran 26 Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian dari Sekolah ...	175
Lampiran 27 Dokumentasi Kegiatan Penelitian di SMA Negeri 1 Donggo ...	176

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan Teknologi Informasi telah merambat pada semua bidang, termasuk bidang pendidikan, lebih khususnya pendidikan Fisika. Metode pendidikanpun sudah dikembangkan sedemikian rupa agar bisa mempermudah peserta didik dalam belajar salah satunya adalah pemanfaatan media pembelajaran *Scratch* pada proses kegiatan belajar. Didukung dengan perkembangan perangkat komputer yang sangat cepat khususnya di bidang desain pemrograman, grafis dan pengolahan suara, maka pemanfaatan media pembelajaran *scratch* sebagai sarana edukasi tentunya akan memberikan manfaat yang signifikan terhadap pemahaman peserta didik. Selain menyenangkan dan tidak membosankan, penggunaan media pembelajaran *scratch* sebagai sarana pembelajaran juga terbukti memberikan efek positif terhadap peserta didik.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran *scratch* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman materi belajar dengan cepat, hal ini disebabkan karena proses belajar dilakukan dengan cara yang menyenangkan dan menarik.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan data hasil belajar sebelumnya di kelas X SMA Negeri 1 Donggo, peneliti menemukan suatu permasalahan pada proses pembelajaran mata pelajaran Fisika pada materi Gerak Melingkar, dimana guru menggunakan metode yang tidak didukung

oleh keadaannya. Biasanya metode yang dipakai dalam mengajarkan materi Gerak Melingkar oleh guru kelas X SMA Negeri 1 Donggo adalah *Discovery Learning*. Metode ini memusatkan pada praktek, sementara kendala yang dihadapi guru kelas X SMA Negeri 1 Donggo adalah tidak memadainya waktu pelaksanaan praktikum, ketersediaan alat praktikumnya kurang, serta tingkat keamanan terhadap siswa dalam menggunakan alat praktek rendah. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru kelas X SMA Negeri 1 Donggo menggunakan media Carta/Poster, dan *Slide* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Fisika, khususnya materi Gerak Melingkar. Media Carta/Poster, dan *Slide* hanya menjelaskan teori, sementara siswa membutuhkan praktek.

Materi Gerak Melingkar merupakan materi yang tergolong sulit untuk dipahami siswa, sehingga menggunakan metode dan media yang tidak tepat dapat memicu rendahnya tingkat pemahaman siswa dan mengakibatkan terkendalanya dalam menyampaikan materi Gerak Melingkar.

Berdasarkan data hasil belajar siswa sebelumnya, Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) siswa kelas Gerak Melingkar adalah 70. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa kelas Gerak Melingkar pada mata pelajaran Fisika terpadu khususnya materi Gerak Melingkar sangatlah rendah, jika dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimumnya (KKM).

Pada penelitian ini, peneliti memilih materi Gerak Melingkar karena berdasarkan hasil observasi, wawancara dan hasil belajar siswa sebelumnya, pada bahasan materi ini di kelas X SMA Negeri 1 Donggo hanya

memfokuskan pada penyampaian teori semata dan cenderung kurang dalam pemahaman konsep dari gejala fisika pada kehidupan sehari-hari, demikian pula dengan pengamatan terhadap gejala gerak melingkar yang sulit diamati karena kurangnya variasi alat, dan suatu kebutuhan adanya standar keadaan yakni Percepatan *Sentripetal* terabaikan yang tidak dapat diraih dengan percobaan secara konvensional. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian berjudul: “Pengaruh media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan metode yang tidak didukung oleh keadaan sekolah.
2. Penggunaan media pembelajaran yang kurang efektif.

## 1.3 Batasan Masalah

Materi Fisika pada SMA/SMK kelas X sangat banyak, sesuai dengan materi masing-masing. Oleh karena itu, maka dibuatkan batasan masalah dalam penelitian ini agar penelitian ini tidak membias terlalu jauh. Sehingga pengaruh media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek terhadap hasil belajar siswa dalam penelitian ini hanya pada materi Gerak Melingkar.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumusan masalah penelitian ini :

1. Apakah ada peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen setelah menggunakan *scratch* pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021”?

2. Apakah ada perbedaan hasil belajar kelas yang menggunakan media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek dengan yang menggunakan media carta/poster pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021”?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen setelah menggunakan *scratch* pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021”?
2. Mengetahui perbedaan hasil belajar kelas yang menggunakan media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek dengan yang menggunakan media carta/poster pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021”?

### 1.6 Manfaat Penelitian

#### (1) Bagi Siswa

Media pembelajaran *Scratch* berbasis pembelajaran proyek pada pokok bahasan gerak melingkar ini bagi siswa dapat digunakan sebagai salah satu alternatif sumber belajar sebagai pemula programmer. Media pembelajaran ini memiliki beberapa fitur yang dapat membantu siswa dalam memantapkan konsep belajar diantaranya simulasi kasus fisika dan video gejala fisika dalam kehidupan sehari-hari.

#### (2) Bagi Guru

Media pembelajaran ini digunakan untuk mempermudah dalam menjelaskan materi Gerak Melingkar dan membantu guru dalam

memperoleh dan mengembangkan ide dalam proses pengaruh media pembelajaran.

(3) Bagi Sekolah

Bagi Sekolah, Pengaruh media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021 ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada bidang pemrograman untuk jenjang SMA/SMK dan pemula.

(4) Bagi Peneliti Lain

Media pembelajaran ini digunakan untuk mengembangkan atau membantu peneliti dalam memperoleh dan mengembangkan ide dalam penelitian pengaruh media pembelajaran *scratch*

## 1.7 Definisi Operasional

Istilah-istilah yang perlu didefinisikan secara operasional pada pengaruh media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1.7.1 *Scratch*

Program *Scratch* adalah bahasa pemrograman yang berbasis (*Project Based Learning*). *Scratch* merupakan bahasa pemrograman dan komunitas *online* yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan game dan animasi. *Scratch* dapat menghasilkan *output file* yang dapat dieksekusi secara *online* maupun *offline*. *Scratch* dimaknai sebagai output dari *Scratch* yang ditempelkan ke halaman *website* dengan bantuan media yang disediakan oleh MIT.

### 1.7.2 Pembelajaran Proyek

Model pembelajaran yang dianjurkan untuk digunakan pada kurikulum 2013 adalah model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (*student centered*) yang salah satunya adalah model pembelajaran *Project Based Learning*. Dalam modul implementasi kurikulum 2013 dijelaskan bahwa *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/ kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk belajar.

Mulyasa (2014: 145) mengatakan *Project Based Learning*, atau PJBL adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk memfokuskan peserta didik pada permasalahan kompleks yang diperlukan dalam melakukan investigasi dan memahami pelajaran melalui investigasi. Model ini juga bertujuan untuk membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subyek (materi) kurikulum, memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif.

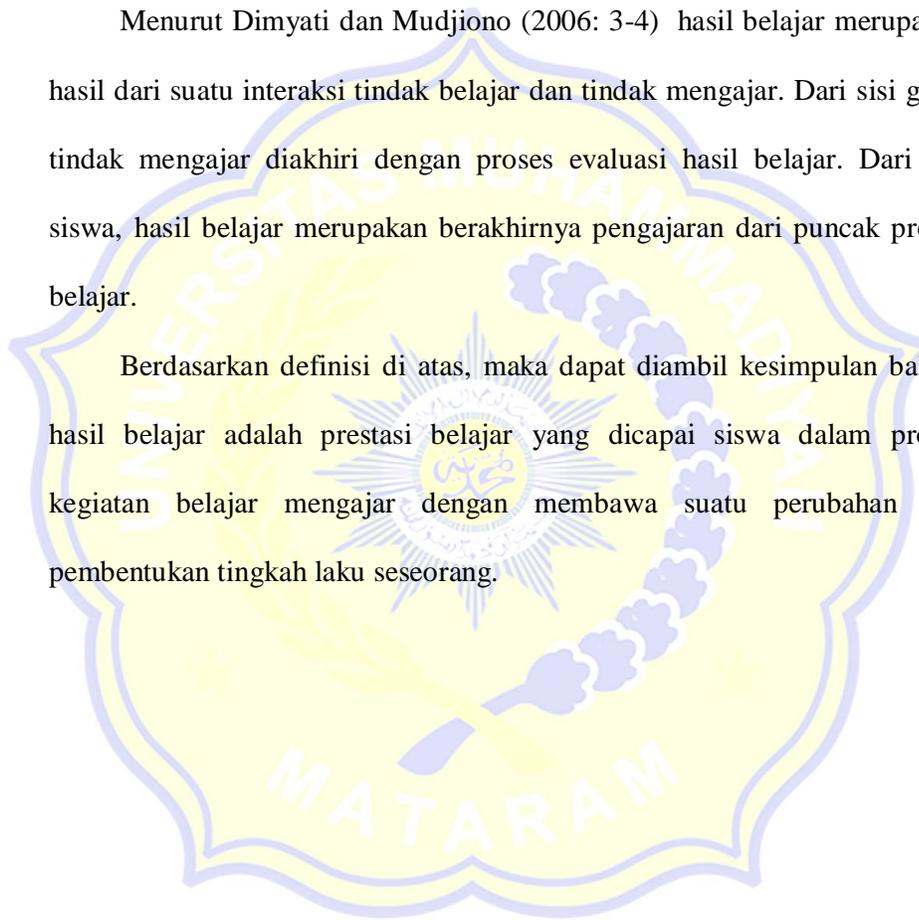
### 1.7.3 Hasil Belajar

Menurut Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar menurut Udin S Winataputra (2007 : 110),

merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai siswa dimana setiap kegiatan belajar dapat menimbulkan suatu perubahan yang khas. Dalam hal ini belajar meliputi ketrampilan proses, keaktifan, motivasi juga prestasi belajar. Prestasi adalah kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu kegiatan

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3-4) hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Berdasarkan definisi di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Media Pembelajaran

Media merupakan alat (sarana) komunikasi, perantara atau penghubung. Media bentuk jamak dari “medium” yang berasal dari bahasa latin “medius” yang berarti “tengah”, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media mengarah pada sebuah sarana/alat yang digunakan untuk menyajikan informasi. Heinich mencontohkan media ini seperti film, televisi, diagram, bahan tercetak, komputer, dan instruktur. Contoh media tersebut dapat dipertimbangkan sebagai media pembelajaran jika membawa pesan-pesan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Heinich juga mengaitkan hubungan antara media dengan pesan dan metode (Heinich et al., 2005:6). Media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2011:3).

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Dalam hal ini salah satunya adalah pembelajaran berbantuan komputer (Computer Assisted Teaching). O. Karamustafaoğlu dalam risetnya mengenai penggunaan metode Computer Assisted Teaching (Pembelajaran berbantuan Komputer ) dalam pembelajaran fisika menyatakan bahwa “ *Research findings strongly supported that computer simulations might be used as an alternative instructional tool to help students develop their understanding of physics and CAT is more successful than traditional*

*teaching methods*". Hasil penelitian tersebut memberikan suatu kesimpulan bahwa simulasi komputer dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran fisika dan memberikan tingkat kesuksesan dalam pemahaman fisika lebih besar dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.

Menurut Wahono (2006) terdapat 3 aspek dalam proses penilaian sebuah media pembelajaran yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual. Kriteria penilaian termasuk mekanisme penjurian tidak digabungkan menjadi satu, tetapi dipisah dan tiap aspek dinilai oleh orang yang kompeten di aspek tersebut. Aspek-aspek tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

### **2.1.1 Aspek Rekayasa Perangkat Lunak**

1. Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran
2. Reliable (handal)
3. Maintainable (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)
4. Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)
5. Ketepatan pemilihan jenis aplikasi / software / tool untuk pengembangan
6. Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada)
7. Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
8. Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), *troubleshooting* (jelas,

terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)

9. *Reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)

10. Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi

11. Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi

### **2.1.2 Aspek Desain Pembelajaran**

1. Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistis)

2. Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum

3. Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran

4. Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran

5. Interaktivitas

6. Pemberian motivasi belajar

7. Kontekstualitas dan aktualitas

8. Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar

9. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran

10. Kedalaman materi

11. Kemudahan untuk dipahami

12. Sistematis, runut, alur logika jelas

13. Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan

14. Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran

### 2.1.3 Aspek Komunikasi Visual

1. Komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima / sejalan dengan keinginan sasaran
2. Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan
3. Sederhana dan memikat
4. Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)
5. Visual (*layout design*, *typography*, warna)
6. Media bergerak (animasi, *movie*)
7. *Layout Interactive* (ikon navigasi)

## 2.2 Pemrograman Visual Scratch 2.0

*Scratch* adalah bahasa pemrograman visual atau grafis *Open Source* yang dapat digunakan secara gratis. Hanya dengan drag and drop kita dapat membuat animasi, *games*, musik atau cerita interaktif. Hasil kreasi yang dibuat dapat diunggah (*upload*) ke Internet.

### 2.2.1 Asal mula Scratch

Scratch adalah sebutan untuk cara kreatif seorang *Disk Jockey* (DJ) dalam menggabungkan potongan musik. Teknik ini disebut menggores atau “*Scratch*”. Nah, dari teknik tersebut para programmer terinspirasi untuk menggabungkan beberapa media (gambar, foto, efek suara dan sebagainya) dengan cara yang menarik untuk menciptakan sesuatu yang baru.

### 2.2.2 Pencipta Scratch

Berdasarkan asal mula diatas, para programmer dari *Massachussetts Insitute of Technology* (MIT) yang tergabung dalam *Media Lab’s Lifelong*

*Kindergarten Group* mengembangkan proyek bahasa pemrograman visual *Scratch*. Proyek ini didanai oleh *US National Science Foundation (NSF)* yang merupakan Yayasan pengembangan Ilmu Pengetahuan di Amerika.



**Gambar 2.1.** brand name Scratch  
Sumber: <https://Scratch.mit.edu>

### 2.2.3 Segment Pengguna *Scratch*

*Scratch* dikembangkan untuk dapat digunakan oleh anak-anak berusia 8 tahun keatas atau remaja. Tujuannya untuk membantu mereka mengembangkan keterampilan dan kreatifitas. Anak-anak berusia 8 tahun keatas atau remaja diajarkan bagaimana membuat suatu program komputer, untuk mengasah dan meningkatkan kreatifitas mereka dalam belajar matematika dan konsep komputer, logika dan algoritma, penalaran atau berfikir komputasional, pemecahan masalah serta kemampuan berkolaborasi.

Namun dalam perkembangan *Scratch* juga dapat digunakan untuk orang dewasa dalam membantu memahami dasar-dasar logika pemrograman.

#### 2.2.4 Cara Kerja *Scratch*

*Scratch* dirancang agar anak-anak atau remaja yang disebut pemula yang baru belajar pemrograman tidak melakukan kesalahan ketik *syntax* yang dapat menyebabkan *error*. Oleh karena itu, dalam Bahasa pemrograman visual *Scratch*, kita hanya tinggal menyeret (*drag*) dan menggabungkan (*drop*) beberapa blok program yang telah disediakan pada antar muka grafis *Scratch*.

Antar muka grafis *Scratch* memungkinkan pengguna dengan mudah mengontrol cara berbagai jenis perintah atau instruksi perintah untuk beraksi satu sama lain. Kita hanya perlu memahami alur logika atau algoritma dalam menyusun intruksi-instruksi tersebut.

#### 2.2.5 Bahasa

*Scratch* dapat digunakan dalam 50 bahasa termasuk Bahasa Indonesia. Pada menu pemilihan Bahasa, dapat merubah tampilan *Scratch* ke dalam Bahasa Indonesia akan memudahkan bagi anak-anak (pengguna) dan juga pendidik dalam mehamami pemrograman.

#### 2.3 Komposisi *Scratch 2.0*

Dalam membuat suatu proyek pemrograman menggunakan Bahasa pemrograman *Scratch*, kita harus mengetahui komposisi utama dalam membuat project di *Scratch*. Sebuah *proyek Scratch* terdiri atas:

**2.3.1** Project awal dibuat atau terdiri dari objek-objek yang disebut *sprite*. *Sprite* adalah objek atau icon yang digunakan untuk menjalankan instuksi program yang dibuat. *Icon Sprite* awal dari *Scratch* adalah seekor kucing, namun kita

dapat memilih atau membuat sprite jenis lainnya yang tersedia pada program Scratch.

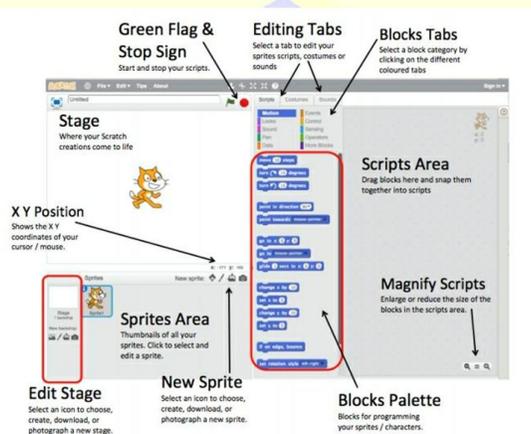


**Gambar 2.2 . Scratch sprite**  
Sumber: <https://Scratch.mit.edu>

- 2.3.2** Kita dapat memberikan instruksi kepada *sprite*, membuatnya bergerak, memutar musik atau berinteraksi terhadap *sprite* lainnya.
- 2.3.3** Untuk menjalankan *sprite* atau memberitahu *sprite* yang harus dilakukan, kita dapat menggabungkan blok grafis menjadi sebuah tumpukan instruksi algoritma yang disebut *script*.

## 2.4 Antarmuka Scratch 2.0

Antarmuka pada Scratch terdiri dari bagian-bagian objek kerja dalam membuat program yang dapat ditampilkan atau dijalankan. Bagian-bagian dari tampilan Scratch dapat dilihat pada gambar 15 berikut:



**Gambar 2.3. Scratch interface**  
Sumber: [https://portal.sd38.bc.ca/public/8zd3fg5/Pages/Scratch\\_interface.aspx](https://portal.sd38.bc.ca/public/8zd3fg5/Pages/Scratch_interface.aspx)

Terdapat 3 bagian utama dalam dalam menggunakan bahasa pemrograman visual *Scratch*, yaitu:

#### 2.4.1 *Script area*

*Script area* digunakan untuk meletakkan atau *men-drop block* palette (blok instruksi perintah) dari suatu algoritma. Beberapa blok dapat dikombinasikan atau digabung dengan blok lain untuk membentuk sebuah skrip dan akhirnya menjadi sebuah proyek.

#### 2.4.2 *Sprites area*

*Sprites area* berisi tampilan *thumbnail* dari semua jenis *sprite* yang disediakan dalam berbagai kategori.

#### 2.4.3 *Stage*

*Stage* adalah panggung bagi *sprite* untuk bereaksi terhadap instruksi blok yang dibuat. *Stage* memiliki fitur-fitur khusus yang berbeda dengan *sprite* lain.

Terdapat 3 tombol pada *stage*:

- a. *Green flag* Digunakan untuk menjalankan *skrip*.
- b. *Stop sign* Digunakan untuk menghentikan semua *skrip* dalam semua *sprite*.
- c. Tombol presentasi Digunakan untuk merubah mode tampilan (*view*) menjadi tampilan penuh (*full*).

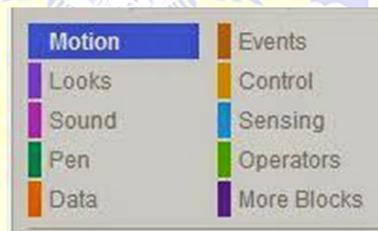
Sedangkan bagian-bagian antarmuka lain yang terdapat dalam bahasa pemrograman visual *Scratch* yaitu:

- a. *Blocks Tabs* Digunakan untuk mengedit *skrip*, kostum dan suara.

- b. *Blocks Pallette* Berisi kumpulan program *code task* untuk memprogram *sprite*.
- c. *Edit stage* Digunakan untuk memilih, membuat, mengunduh latar belakang (*background stage*).
- d. *New sprite button* Tombol-tombol untuk membuat *sprite* baru.
- e. *X Y position* Untuk menunjukkan posisi koordinat X, Y kursor atau *mouse*.

## 2.5 Scratch Blocks

*Scratch blocks* atau *Blocks Pallette* pada *Scratch 2.0* terdiri dari 10 kategori yakni Gerakan (*motion*), Tampilan (*looks*), Suara (*sound*), Pena (*pen*), Data, Kejadian (*events*), Kontrol (*control*), Sensor (*sensing*), Operator (*operators*) dan Blok Lainnya (*more blocks*).

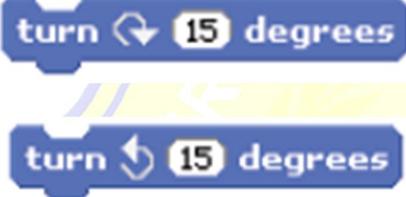


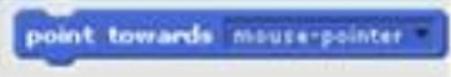
**Gambar 2.4.** Kategori Blocks

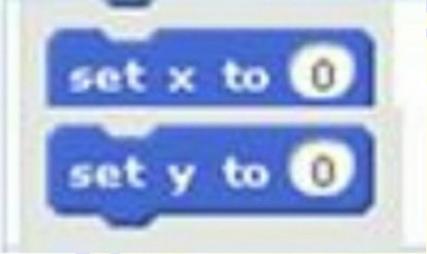
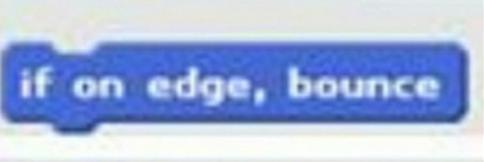
### 2.5.1 Gerakan (*motion*)

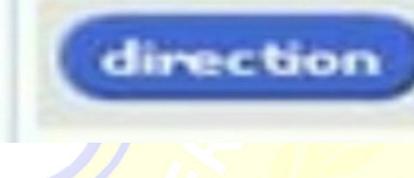
Block gerakan (*motion*) berisikan blok-blok pemrograman yang dapat digunakan untuk menggerakkan sprites dalam suatu proyek pengguna. Penjelasan tentang blok-blok pada gerakan (*motion*) dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 2.1. Gerakan (*motion*)

Motion block	<i>Description: What it is? How it works?</i>	Description: Apa itu? Bagaimana itu bekerja?
	<p><i>This block allows the sprites to be moved on the stage. You can input your chosen number of step within the block</i></p>	<p>Blok ini memungkinkan <i>sprite</i> dipindahkan di atas panggung. Anda dapat memasukkan jumlah langkah yang anda pilih di dalam blok</p>
	<p><i>These block allow you to rotate your sprite. Again you can input your own numbers which will correlate to the amount of degrees the sprite will turn</i></p>	<p>Blok ini memungkinkan anda untuk memutar <i>sprite</i> anda. Sekali lagi anda dapat memasukkan nomor anda sendiri yang akan berkorelasi dengan jumlah derajat <i>sprite</i> akan berubah.</p>
	<p><i>This block makes the sprite look in a certain direction. You have the choice of your sprite facing in four directions. The sprite can look: left, right, up and down</i></p>	<p>Blok ini membuat tampilan <i>sprite</i> kea rah tertentu. Anda memiliki pilihan <i>sprite</i> menghadap ke empat arah. <i>Sprite</i> dapat terlihat: kiri, kanan, atas, dan bawah.</p>
	<p><i>This block allows you to make your spriter point</i></p>	<p>Blok ini memungkinkan anda untuk membuat titik</p>

	<p>and the direction of something else that is on screen for example your mouse pointer. As the pointer would move your sprite will changes its direction.</p>	<p>sprite dan arah dari sesuatu yang ada di layar untuk menggerakkan pointer mouse anda. Ketika pointer akan bergerak sprite anda akan mengubah arahnya.</p>
	<p>This will allow you to instantly move the sprite to the coordinates that are selected and written in the block.</p>	<p>Ini akan memungkinkan anda untuk memindahkan sprite langsung ke koordinat yang dipilih dan ditulis dalam blok.</p>
	<p>Here you can use the drop-down menu to select a destination for the sprite. The sprite will follow the selected item from the drop-down menu. In this case the mouse pointer is selected.</p>	<p>Disini anda dapat menggunakan menu tarik-turun untuk memilih tujuan untuk sprite. Sprite akan mengikuti item yang dipilih dari dari menu drop-down. Dalam hal ini pointer mouse dipilih.</p>
	<p>You can use this block to make the sprite move gently to the coordinates stated, in this case the mouse pointer is selected.</p>	<p>Anda dapat menggunakan blok ini untuk membuat sprite bergerak dengan lembut ke koordinat yang dinyatakan, dalam hal ini pointer mouse</p>

	<p>Here you change the sprite coordinates along the x axis or on its y axis (depending of which block you select)</p>	<p>dipilih. Disini anda mengubah koordinat sprite sepanjang sumbu x atau pada sumbu y (tergantung blok mana yang anda pilih)</p>
	<p>You can use this block to set the position of the sprite along either the x or y axis. If you place the number 0 in the box it will set the sprite to the middle of the axis.</p>	<p>Anda dapat menggunakan blok ini untuk mengatur posisi sprite di sepanjang sumbu x atau y. jika anda menempatkan angka 0 di dalam kotak itu akan mengatur sprite ke tengah sumbu.</p>
	<p>This will allow you to make the sprite bounce off the side of the stage and move in the opposite direction</p>	<p>Ini akan memungkinkan anda membuat sprite memantul ke sisi panggung dan bergerak ke arah yang berlawanan</p>
	<p>Using this block enables you to rotate the sprite. You can turn the sprite around, flip upside down etc.</p>	<p>Dengan menggunakan blok ini, anda dapat memutar sprite. Anda dapat membalikkan sprite, membalik terbalik dan lain-lain.</p>
	<p>While using variables, you can use the</p>	<p>Saat menggunakan variabel, anda</p>

	<p>two blocks to set positions on the x or y axis. These blocks will use the two blocks to set positions on the x or y axis. These blocks will use the position that the sprite has in the stage.</p>	<p>dapat menggunakan dua blok untuk mengatur posisi pada sumbu x atau y. Blok-blok ini akan menggunakan posisi <i>sprite</i> dipanggung.</p>
	<p>This allows you to use the direction as a variable.</p>	<p>Ini memungkinkan anda untuk menggunakan arah sebagai variabel.</p>

### 2.5.2 Tampilan (*looks*)

Block ini digunakan untuk mengganti Kostum *sprites*, *background* stage, ukuran *sprite* dan sebagainya. Penjelasan tentang blok-blok pada tampilan (*looks*) dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

**Tabel 2.2.** Tampilan (*looks*)

<i>Look blocks</i>	<i>Description: what it is? How it works?</i>	Description: Apa itu? Bagaimana itu bekerja?
	<p>These block create a speech bubble for a sprite. Blocks can be chosen to specify a fixed or an undefined period of time. The content and number of seconds can be edited.</p>	<p>Blok ini membuat gelembung ucapan untuk <i>sprite</i>. Blok dapat dipilih untuk menentukan periode waktu yang tetap atau tidak ditentukan. Konten dan jumlah detik dapat di edit</p>
	<p>These blocks work exactly the same as</p>	<p>Blok-blok ini bekerja persis sama</p>

	<p><i>the speech blocks but to create thought bubbles instead of speech bubbles.</i></p>	<p>dengan blok-blok ucapan tetapi untuk menciptakan gelembung-gelembung ucapan.</p>
	<p><i>These blocks can be used to reveal or hide a sprite on the stage, so that they can appear and disappear.</i></p>	<p>Blok-blok ini dapat digunakan untuk mengungkapkan atau menyembunyikan sprite di atas di atas panggung, sehingga mereka dapat muncul dan menghilang.</p>
	<p><i>These blocks make changes to the way the sprite appears on the screen. Either through selecting the next costume or by selecting a specific costume where a variety of choices are available.</i></p>	<p>Blok-blok ini membuat perubahan pada cara <i>sprite</i> muncul di layar. Baik melalui memilih kostum berikutnya atau dengan memilih kostum tertentu di mana berbagai pilihan tersedia.</p>
	<p><i>This allows the programmer to change the scene in the middle of the program.</i></p>	<p>Hal ini memungkinkan programmer untuk mengubah adegan di tengah-tengah program.</p>
	<p><i>These blocks allow you to apply a special effect, selected from the drop-down menu, to a sprite and change the strength of the effect by selecting a percentage (in this example 10%).</i></p>	<p>Blok ini memungkinkan anda untuk menerapkan efek khusus, dipilih dari menu <i>drop-down</i>, untuk <i>sprite</i> dan mengubah kekuatan dari efek dengan memilih <i>percentage</i> (dalam hal ini <i>example</i> 10 %).</p>

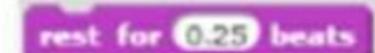
	<i>Returns your sprite to their original appearance.</i>	Kembali <i>sprite</i> anda untuk penampilan asli mereka.
	<i>Allows the programmer to set the size of the sprite and to change this size during the program. This can be effective in giving the appearance of sprites moving nearer/further away.</i>	Memungkinkan programmer untuk mengatur ukuran <i>sprite</i> dan untuk mengubah ukuran ini selama program. Hal ini dapat efektif dalam memberikan penampilan <i>sprite</i> bergerak lebih dekat/jauh.
	<i>When programming with multiple sprites these blocks are used to position the sprites within a layer so that they overlap in the order the programmer requires.</i>	Ketika pemrograman dengan beberapa <i>sprite</i> blok ini digunakan untuk posisi <i>sprite</i> dalam lapisan sehingga mereka tumpang tindih dalam rangka programmer membutuhkan.
	<i>These round ended blocks enable the costume/backdrop or size to be used as variables and inserted into blocks which have rounded spaces.</i>	Ini putaran terakhir blok mengaktifkan kostum/latar belakang atau ukuran yang akan digunakan sebagai variabel dan dimasukkan ke dalam blok-blok yang telah dibulatkan ruang.

### 2.5.3 Suara (*sounds*)

Blok-blok yang mengatur penggunaan efek suara dapat ditemukan dalam *sound block* ini. Penjelasan tentang blok-blok pada suara (*sounds*) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.3.** Suara (*sounds*)

<i>Sound blocks</i>	<i>Description: what is it? How it works?</i>	Description: Apa itu? Bagaimana itu bekerja?
	<i>This will play the selected sound once. Using the drop down bar, select your choice of sound. This can either be a sound on the system or a recorder one of your choice, which can be selected and set up using the 'sounds' tab. This will continue playing while the other instructions that follow are completed.</i>	Ini akan memainkan suara yang dipilih satu kali. Dengan menggunakan <i>drop down bar</i> , pilih pilihan suara anda. Ini bisa berupa suara pada sistem atau perekam yang menjadi pilihan anda, menggunakan tab 'suara'. Ini akan terus diputar sementara instruksi lain yang mengikuti selesai.
	<i>This is similar to the above block; however, this will play the sound until the sound has completed before moving on to the next instruction.</i>	Ini mirip dengan blok di atas; namun, ini akan memutar suara sampai suara selesai sebelum melanjutkan ke instruksi selanjutnya.
	<i>This will stop all sounds currently playing. This is usually only needed with play sound- rather than play sound until done.</i>	Ini akan menghentikan semua suara yang sedang diputar. Ini biasanya hanya diperlukan dengan memutar suara-daripada memutar suara sampai selesai.
	<i>Here you can select the type of drum</i>	Disini anda dapat memilih jenis suara

	<p><i>sound you want to play using the drop down bar. This drop down will display 18 drums with the accompanying names for you to choose from. The second box allows you to type the number of beats you want the drum to play for. When joined with a repeat control, the beats will determine how fast the drum is played. The higher the number of beats the slower the drum will play.</i></p>	<p>drum yang anda inginkan menggunakan drop down bar. Drop down ini akan menampilkan 18 drum dengan nama yang menyertainya untuk anda pilih. Kotak kedua memungkinkan anda mengetik jumlah ketukan yang anda inginkan. Ketika anda bergabung dengan kontrol berulang, ketukan akan menentukan seberapa cepat drum dimainkan. Semakin tinggi jumlah ketukan semakin lambat drum akan dimainkan.</p>
	<p><i>This will determine how long the sound will rest for. The beats determine how long the rest is. The higher the number of beats the slower the rest will take and vice versa.</i></p>	<p>Ini akan menentukan berapa lama suara akan beristirahat. Ketukan menentukan berapa lama sisanya. Semakin tinggi jumlah beats semakin lambat sisanya akan mengambil dan sebaliknya.</p>
	<p><i>This is similar to the drum; the drop down bar allows you to choose the note you would like to play and the beats allows you to type how many beats you want that not to last for. The higher the number of beats the longer the note and vice versa.</i></p>	<p>Ini mirip dengan drum; bilah tarik turun memungkinkan anda untuk memilih not yang ingin anda mainkan dan ketukan memungkinkan anda mengetik bagaimana ketukan mani yang anda inginkan tidak bertahan lama. Semakin tinggi jumlah ketukan semakin lama catatan dan</p>

		sebaliknya.
	<i>This drop down allows you to choose what instrument you want to play. By connecting it to the above (play note) the note played will be on the instrument you select. By setting up multiple instruments on different sprites at the same time you can create a harmonising melody.</i>	<i>Drop down</i> ini memungkinkan anda untuk memilih instrumen apa yang ingin anda mainkan. Dengan menghubungkannya ke atas (catatan bermain) catatan yang diputar akan berada di instrumen yang anda pilih. Dengan mengatur beberapa instrumen pada <i>sprite</i> yang berbeda secara bersamaan, anda dapat membuat melodi yang selaras.
	<i>This block will allow you to decrease or increase the volume of your sound.</i>	Blok ini akan memungkinkan anda untuk mengurangi atau meningkatkan volume suara anda.
	<i>This allow you to set your sound volume witch you can them alter throughout with the above block.</i>	Ini memungkinkan anda untuk mengatur penyihir volume suara anda, anda dapat mengubahnya sepanjang dengan blok di atas.
	<i>Tempo afters the number of beats in a bar-how fast or slow on beat it. The entered digit tells you how many beats per minute. Therefore, if put as 60 you will have 1 beat per second. This will affect the blocks with beats.</i>	Tempo menunjukkan jumlah ketukan di bar – seberapa cepat atau lambat saat mengalahkannya. Digit yang di masukkan memberitahu anda berapa banyak detik permenit. Karena itu, jika dimasukkan sebagai 60 anda akan memiliki 1 ketukan perdetik. Ini akan

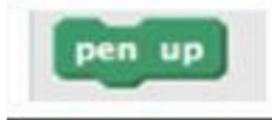
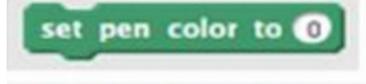
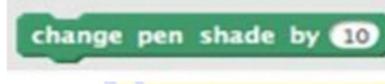
		memengaruhi blok dengan ketukan.
	<i>This allow you to set a tempo that will apply to your entire program. This can be altered during by using the above block.</i>	Ini memungkinkan anda untuk mengatur tempo yang akan berlaku untuk seluruh program anda. Ini dapat di ubah selama dengan menggunakan blok di atas.
	<i>Oval blocks can be placed in operating blocks and variables to alter a sprite. See operations document for more information.</i>	Blok oval dapat ditempatkan di blok operasi dan variabel untuk mengubah sprite. Lihat dokumen operasi untuk informasi lebih lanjut.

**2.5.4 Pena (pen)**

Mengatur penggunaan *pen* dan *stamps* di *project*. Penjelasan tentang blok-blok pada pena (pen) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.4.** Pena (*pen*)

<i>Pen Blocks</i>	<i>Description: What is it? How it works?</i>	Description: Apa itu? Bagaimana itu bekerja?
	<i>This block allow you to clear the stage of any drawings that have been previously made.</i>	Blok ini memungkinkan anda untuk menghapus tahap gambar apapun yang telah dibuat sebelumnya.
	<i>If you use this sprite you can stamp an image of the sprite onto the stage. (just a note, this is not a new sprites is just an image on the stage)</i>	Jika anda menggunakan <i>sprite</i> ini, anda dapat mencap gambar <i>sprite</i> ke atas panggung. (hanya catatan, ini bukan <i>sprite</i> baru hanyalah gambar diatas panggung).
	<i>This allows you to</i>	Ini memungkinkan

	<p><i>draw on the stage. By making the pen stay down as the sprite moves it leaves a trail.</i></p>	<p>anda untuk menggambar di atas panggung. Dengan membuat pena tetap di bawah saat <i>sprite</i> bergerak, ia meninggalkan jejak.</p>
	<p><i>Here you can make the pen go up which makes the pen trail stop.</i></p>	<p>Di sini anda dapat membuat pena naik yang membuat jejak pena berhenti.</p>
	<p><i>Using this block allows you set the colour of the pen. You can do this by clicking on the stage on the colour that you would like it to be set too.</i></p>	<p>Menggunakan blok ini memungkinkan anda mengatur warna pena. Anda dapat melakukan ini dengan mengklik panggung pada warna yang anda ingin atur juga.</p>
	<p><i>By selecting this block you can change the colour of the pen by a certain amount.</i></p>	<p>Dengan memilih blok ini anda dapat mengubah warna pena dengan jumlah tertentu.</p>
	<p><i>You can set the colour of the pen using numbers.</i></p>	<p>Anda dapat mengatur warna pena menggunakan angka.</p>
	<p><i>If you decide that you what to make the pen firmer, you can change the strength of the pen. By selecting a higher number the pen will draw firmer than it was before.</i></p>	<p>Jika anda memutuskan untuk membuat pena lebih kencang, anda dapat mengubah kekuatan pena. Dengan memilih angka yang lebih tinggi, pena akan menggambar lebih kencang dari sebelumnya.</p>
	<p><i>Here you can set the pen shade, this makes the strength different.</i></p>	<p>Di sini anda dapat mengatur pena warna, ini membuat kekuatan berbeda.</p>
	<p><i>Using this block will make your pen bigger or smaller by the number that</i></p>	<p>Menggunakan blok ini akan membuat pena lebih besar atau lebih kecil dengan angka</p>

	<i>you select and input.</i>	yang anda pilih dan masukkan.
	<i>This allows you to set the pen size, similar to the block above.</i>	Ini memungkinkan anda untuk mengatur ukuran pena, mirip dengan blok di atas.

**2.5.5 Data**

Blok data digunakan untuk membuat variabel dan daftar (list) maupun menghapusnya. Penjelasan tentang blok-blok pada data dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.5. Data**

 <p><i>Initially you will be given the option to either make a variable or make a list.</i></p>  <p><i>The make a variable block then gives you an option to name the variable and select whether it is for all the sprites or just the one that you a currently</i></p>	<p>Awalnya anda akan diberikan pilihan untuk membuat variable atau membuat daftar.</p> <p>Blok make a variable kemudian anda opsi untuk menamai variabel dan memilih apakah itu untuk semua sprite atau hanya yang anda saat ini.</p>	
<p>Data Blocks</p>	<p><i>Description: What it is? How it works?</i></p>	<p>Deskripsi: Apa itu? Bagaimana itu bekerja?</p>
	<p><i>This block allows you to set the variable to a certain amount whether it be size or position etc in a sequence.</i></p>	<p>Blok ini memungkinkan anda untuk mengatur variabel ke jumlah tertentu apakah itu ukuran atau posisi</p>

		dan lain-lain secara berurutan.
	<i>This block allows you to change the variable by a certain amount again whether it be size or position etc in a sequence.</i>	Blok ini memungkinkan anda untuk mengubah variabel dengan jumlah tertentu lagi apakah itu ukuran atau posisi dan lain-lain secara berurutan.
	<i>This block allows for the variable to appear in the corner of the stage. It can be dragged to a new location.</i>	Blok ini memungkinkan variabel muncul di sudut panggung. Ini dapat ditarik ke lokasi baru.
	<i>This block allows for the variable to disappear from the stage</i>	Blok ini memungkinkan variabel menghilang dari panggung.
<i>Setting up.</i>		

### 2.5.6 Kejadian (events)

Blok ini berisikan sejumlah blok utama *script* untuk membuat *sprite* bergerak berdasarkan kejadian (*events*). Penjelasan tentang blok-blok pada kejadian (*events*) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.6. Kejadian (events)**

<i>Event Blocks</i>	<i>Description: What is it? How it works?</i>	<i>Description: Apa itu? Bagaimana itu bekerja?</i>
	<i>Putting this at the beginning of your sprites programming will mean the program will only start when the green flag is clicked.</i>	Menempatkan ini di awal pemrograman <i>sprite</i> anda akan berarti program hanya akan dimulai ketika bendera hijau diklik.
	<i>This will begin a sprites actions when the</i>	Ini akan memulai tindakan <i>sprite</i>

	<p><i>selected key from the drop down bar is pressed. The drop down bar allows you to select any key on the computer keyboard. Meaning you can control your sprites movements by setting up movements in connection with different keys.</i></p>	<p>ketika tombol yang dipilih dari drop down bar ditekan. Bilah tarik turun memungkinkan anda memilih tombol apa saja pada <i>keyboard computer</i>. Berarti anda dapat mengontrol gerakan sprite anda dengan mengatur gerakan sehubungan dengan tombol yang berbeda.</p>
	<p><i>A sprites actions will start when you click on it. For example: if that picture was the correct answer to a question you could get it to move.</i></p>	<p>Tindakan <i>sprite</i> akan dimulai ketika anda mengkliknya. Misalnya: jika gambar itu adalah jawaban yang benar untuk sebuah pertanyaan, anda bisa membuatnya bergerak.</p>
	<p><i>This will start a sprites action when the bock drop changes. Using the drop down bar you can select any backdrop you have in the selected backdrop library for your program. For more info on backdrops see page on creating and selecting backdrops.</i></p>	<p>Ini akan memulai tindakan <i>sprite</i> ketika <i>bock drop</i> berubah. Dengan menggunakan drop down bar anda dapat memilih latar belakang apa pun yang anda miliki di perpustakaan latar belakang yang dipilih untuk program anda. Untuk info lebih lanjut tentang latar belakang lihat halaman tentang membuat dan memilih latar belakang.</p>

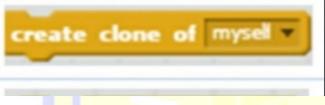
	<p><i>This block will start the actions of the programmed sprite when your selection from the drop down bar (loudness, timer or video motion) is greater than the number you select. This corresponds to seconds or volume depending on the section.</i></p>	<p>Blok ini akan memulai aksi sprite yang diprogram ketika pilihan anda dari drop down bar (kenyaringan, timer atau gerakan video) lebih besar dari angka yang anda pilih. Ini sesuai dengan detik atau volume tergantung pada bagian.</p>
	<p><i>This block will start you sprites actions when a message is displayed. Using the drop down bar you can select 'new message' and type the message that is being displayed, for this block to respond to.</i></p>	<p>Blok ini akan memulai tindakan sprite anda ketika pesan ditampilkan. Dengan menggunakan drop down bar, anda dapat memilih 'pesan baru' dan mengetik pesan yang sedang ditampilkan, untuk ditanggapi oleh blok ini.</p>
	<p><i>This links to the block above as it displays a message within your program. By selecting the drop down bar you can choose 'new message' and type a message in that you want to appear.</i></p>	<p>Tautan ini ke blok di atas karena menampilkan pesan di dalam program anda. Dengan memilih bilah turun bawah, anda dapat memilih 'pesan baru' dan mengetik pesan yang ingin anda tampilkan.</p>
	<p><i>This block is the same as above however the following actions will be delayed while the message is showing rather than continuing behind the message.</i></p>	<p>Blok ini sama dengan however di atas, tindakan berikut akan ditunda saat pesan ditampilkan daripada melanjutkan di belakang pesan.</p>

### 2.5.7 Kontrol (*control*)

Blok ini berisikan sejumlah blok struktur kendali untuk membuat *sprite* bergerak secara perulangan (*looping*). Penjelasan tentang blok-blok pada Kontrol (*control*) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.7. Kontrol (*control*)**

<i>Control Block</i>	<i>Description: What it is? How it works?</i>	Description: Apa itu? Bagaimana itu bekerja?
	<i>This block allows you to place a given second pause time between commands</i>	Blok ini memungkinkan anda untuk menempatkan waktu jeda kedua yang diberikan antara perintah.
	<i>This block allows you to repeat a command a given number of times before it moves to the next command</i>	Blok ini memungkinkan anda mengulangi perintah beberapa kali sebelum berpindah ke perintah berikutnya.
	<i>This block allows you to keep a command going throughout the game</i>	Blok ini memungkinkan anda untuk menjaga perintah sepanjang permainan.
	<i>This block allows you select a key that will trigger a command</i>	Blok ini memungkinkan anda memilih kunci yang akan memicu perintah.
	<i>This block makes whatever is the first sections happen if the command at the top happen otherwise command in the second section will occur.</i>	Blok ini membuat apa pun yang menjadi bagian pertama terjadi jika perintah di atas terjadi jika tidak maka perintah di bagian kedua akan terjadi.
	<i>This block allows you to control when a movement will by selecting given key.</i>	Blok ini memungkinkan anda untuk mengontrol kapan suatu gerakan akan dengan memilih kunci yang diberikan.

	<i>This block allows for a command to continuously happen until a selected key has been pressed.</i>	Blok ini memungkinkan perintah terus terjadi hingga tombol yang dipilih ditekan.
	<i>This block allows for all, this script, and other scripts on the sprite to and after it has carried out the rest of the command</i>	Blok ini memungkinkan untuk semua, skrip ini, dan skrip lain pada <i>sprite</i> untuk dan setelah skrip tersebut dijalankan.
	<i>This allows for a sequence of commands to occur but only when a clone has been created of a sprite.</i>	Hal ini memungkinkan urutan perintah untuk akurasi tetapi hanya ketika klon telah dibuat dari <i>sprite</i> .
	<i>This block allows you to introduce a clone of a selected sprite in a sequence of commands.</i>	Blok ini memungkinkan anda untuk memperkenalkan klon dari <i>sprite</i> yang dipilih dalam urutan perintah.
	<i>This block will delete the clone at the end of a sequence.</i>	Blok ini akan menghapus klon di akhir urutan.

### 2.5.8 Sensor (*sensing*)

Blok ini berisikan hal-hal yang dapat dikerjakan *sprite*. Penjelasan tentang blok-blok pada Sensor (*sensing*) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.8.** Sensor (*sensing*)

<i>Sensing</i>		
	<i>Reports true if sprite is touching specified sprite, edge, or mouse-pointer. (select from pull-down menu)</i>	Melaporkan benar jika <i>sprite</i> , <i>edge</i> , atau <i>mouse-pointer</i> yang ditentukan. (pilih dari menu <i>pull-down</i> )
	<i>Reports true if sprite is touching specified color, (click on color patch, then use eyedropper to select color)</i>	Melaporkan benar jika <i>sprite</i> menyentuh warna yang ditentukan, (klik tambahan warna, kemudian gunakan pipet

	<p>Report true if first color (within sprite) is touching second color (in background or another sprite). (click on color patch, then use eyedropper to select color.)</p>	<p>untuk memilih warna) Laporkan benar jika warna pertama (dalam Sprite) menyentuh warna kedua (di latar belakang atau sprite lain). (klik tambahan warna, lalu gunakan pipet untuk memilih warna.)</p>
	<p>Asks a question on the screen and store keyboard input in the answer. Causes the program to wait until the enter key is pressed or check mark is clicked.</p>	<p>Mengajukan pertanyaan pada screen dan menyimpan input keyboard di answer. Menyebabkan program menunggu sampai tombol enter ditekan atau tanda centang diklik.</p>
	<p>Reports keyboard input from the most recent use of ask and wait. Shared by all sprites (global).</p>	<p>Melaporkan input keyboard dari penggunaan ask and wait terbaru. Dibagikan oleh all sprite (global)</p>
	<p>Reports the x-position of mouse-pointer.</p>	<p>Laporkan posisi-x dari penunjuk-mouse.</p>
	<p>Reports the y-position of mouse-pointer.</p>	<p>Laporkan posisi-y dari petunjuk-mouse</p>
	<p>Reports true if mouse button is pressed.</p>	<p>Laporkan benar jika tombol mouse ditekan.</p>
	<p>Reports true if specified key is pressed.</p>	<p>Laporan benar jika tombol yang ditentukan ditekan.</p>
	<p>Reports distance from the specified sprite or mouse/pointer.</p>	<p>Melaporkan jarak dari sprite atau mouse / pointer yang ditentukan.</p>

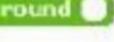
	<p>Sets the timer to zero.</p>	<p>Atur <i>time</i> ke nol.</p>
	<p>Reports the value of the timer in seconds. (the timer is always running.)</p>	<p>Melaporkan nilai <i>timer</i> dalam hitungan detik. (<i>timer</i> selalu berjalan.)</p>
	<p>Reports a property or variable of another sprite.</p>	<p>Melaporkan properti atau variabel <i>sprite</i> lain.</p>
	<p>Reports the volume (from 1 to 100) of sounds detected by the computer microphone.</p>	<p>Melaporkan volume (dari 1 hingga 100) suara yang terdeteksi oleh mikrofon computer.</p>
	<p>Reports true if computer microphone detects a sound volume greater than 30 (on scale 1 to 100).</p>	<p>Laporan benar jika mikrofon computer mendeteksi volume suara lebih besar dari 30 (pada skala 1 hingga 100).</p>
	<p>Reports the value of specified sensor. To use this block, you need a sensor connected to your computer. You can use this with a scratch sensor board (<a href="http://www.playfulinvention.com/picoboard.html">http://www.playfulinvention.com/picoboard.html</a>) or with LEGO<sup>®</sup> WeDO<sup>™</sup> (<a href="http://www.legoeducation.com">http://www.legoeducation.com</a>).</p>	<p>Melaporkan nilai sensor yang ditentukan. Untuk menggunakan blok ini, anda memerlukan sensor yang terhubung ke computer anda. Anda dapat menggunakan ini dengan papan sensor awal (<a href="http://www.playfulinvention.com/picoboard.html">http://www.playfulinvention.com/picoboard.html</a>) or with LEGO<sup>®</sup> WeDO<sup>™</sup> (<a href="http://www.legoeducation.com">http://www.legoeducation.com</a>).</p>
	<p>Reports true if specified sensor is pressed. To use this block, you need to have a scratch sensor board connected to your computer. (see <a href="http://www.playfulinvention.com/picoboard.html">http://www.playfulinvention.com/picoboard.html</a>)</p>	<p>Laporan benar jika sensor yang ditentukan ditekan. Untuk menggunakan blok ini, anda harus memiliki papan sensor awal yang terhubung ke computer anda. (see <a href="http://www.playfulinvention.com/picoboard.html">http://www.playfulinvention.com/picoboard.html</a>)</p>

### 2.5.9 Operator (*operator*)

Blok ini berisi berbagai *operator aritmatika* yang dapat digunakan dalam project. Penjelasan tentang blok-blok pada operator (*operator*) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.9.** Operator (*operator*)

<i>Operators</i>		
	<i>Adds two numbers.</i>	Menambahkan dua angka.
	<i>Subtract second number from first number.</i>	Kurangi angka kedua dari angka pertama.
	<i>Multiplies two numbers.</i>	Mengalikan dua angka.
	<i>Divides first number by second number.</i>	Membagi angka pertama dengan angka kedua.
	<i>Picks a random integer within the specified range.</i>	Pilihan integer acak dalam rentang yang ditentukan.
	<i>Reports true if first value is less than second.</i>	Laporan benar jika nilai pertama kurang dari detik.
	<i>Reports true if two values are equal.</i>	Laporan benar jika dua nilai sama.
	<i>Reports true if two values is greater than second</i>	Laporan benar jika dua nilai lebih besar dari yang kedua.
	<i>Reports true if both conditions are true.</i>	Laporan benar jika kedua kondisi itu benar.
	<i>Reports true if either conditions is true.</i>	Laporan benar jika kedua kondisi tersebut benar.
	<i>Reports true if conditions is false; reports false if conditions is true.</i>	Melaporkan benar jika kondisinya salah; melaporkan false jika kondisinya benar.
	<i>Concatenates (combines) n strings.</i>	Menggabungkan (menggabungkan) n string.

	<i>Reports the number of letters in a string.</i>	Melaporkan jumlah huruf dalam sebuah <i>string</i> .
	<i>Reports the letter at the specified position in a string.</i>	Melaporkan surat pada posisi yang ditentukan dalam sebuah <i>string</i> .
	<i>Reports result of selected functions (<i>abs, sqrt, sin, cos, tan, asin, acos, atan, in, log.e, 10</i>) applied to specified number.</i>	Laporan hasil dari fungsi yang dipilih ( <i>abs, sqrt, sin, cos, tan, asin, acos, atan, in, log.e, 10</i> ) diterapkan ke nomor yang ditentukan.
	<i>Reports remainder from division of first number by second number.</i>	Laporan sisanya dari pembagian pertama dengan angka kedua.
	<i>Reports closest integer to a number.</i>	Melaporkan bilangan bulat terdekat ke suatu angka.

### 2.5.10 Blok Lainnya

Digunakan untuk membuat blok lainnya dan menambahkan ekstensi pemrograman pada bahasa pemrograman *Scratch*. Penjelasan tentang blok-blok pada Blok lainnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.10.** Blok Lainnya

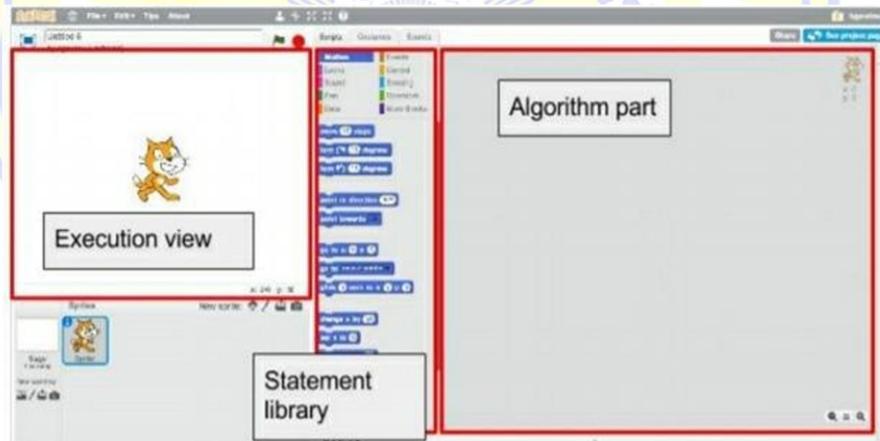
<i>Block</i>	<i>Description: What it is?</i>	Deskripsi: apa itu?	<i>How to use the block?</i>	Cara menggunakan blok
<i>Make a Block</i>	<i>'More Blocks' allows the user to customprogramming blocks. The block allows you to condense a script into single block. The costumed block can be used in</i>	'Blok lagi' memungkinkan pengguna untuk melakukan customprogramming. Blok memungkinkan kamu untuk meningkatkan skrip menjadi satu blok. Blok berkostum	<i>The blocks instructions start off not containing any instructions. The user is required to input a stack of blocks to define its algorithm. Each "more block" that is created will be able to be reselected, allowing the programmer to use it again and again. Although the</i>	Instruksi blok dimulai tanpa instruksi apapun. Penggunaan di haruskan memasukkan setumpuk blok untuk menentukan algoritmanya. Setiap "Blok lagi" yang dibuat akan dapat dipilih kembali, memungkinkan pemrograman untuk menggunakannya

	<i>different parts of the program, without having to recreate the script.</i>	dapat digunakan di berbagai bagian program, tanpa harus membuat ulang skrip.	<i>block is only available for the sprite which it has been programmed for. The programmer will need to open 'More Blocks' and name the custom block. Then the programmer will need to press 'Options', allowing them to add a string, number or a Boolean input. After this a defined block is made. The custom block can be changed later by clicking back on the define block or the custom block and selecting edit.</i>	lagi dan lagi. Memungkinkan blok hanya tersedia untuk sprite yang telah diprogramnya. Programmer perlu membuka 'More Bloks' dan menamai kustom blok. Kemudian programmer perlu menekan 'Options', memungkinkan mereka untuk menambahkan string, angka atau masukan Boolean. Setelah ini, blok yang di tentukan dibuat. Blok kustom dapat diubah nanti dengan nanti dengan mengklik kembali pada blok yang ditentukan atau blok kustom dan memilih edit.
<i>Add an Extension</i>	<i>The use of scratch Extensions allows the programmer to connect projects with external hardware. A collection of blocks will appear that are used to interact with the device. The Extensions blocks will</i>	Penggunaan Ekstensi awal memungkinkan programmer untuk menghubungkan proyek dengan perangkat keras eksternal. Kumpulan blok akan muncul yang digunakan untuk	<i>See website for further information. <a href="https://wiki.scratch.mit.edu/wiki/scratch_extensions">https://wiki.scratch.mit.edu/wiki/scratch_extensions</a> To set up an extension, the programmer needs to click on "More Blocks" then "Add an Extension."</i>	Lihat situs web untuk informasi lebih lanjut. <a href="https://wiki.scratch.mit.edu/wiki/scratch_extensions">https://wiki.scratch.mit.edu/wiki/scratch_extensions</a> untuk menyiapkan ekstensi, pemrograman perlu mengklik "More Blocks" lalu "Add an Extension".

	<i>appear in the “More Blocks” section.</i>	menghubungkan perangkat. Blok Ekstansi akan muncul di bagian “Blok lainnya”.		
--	---	--	--	--

### 2.5.11 Algoritma Scratch

Pembentukan algoritma pada bahasa pemrograman *Scratch* yaitu pada penggunaan *blocks* yang disusun berdasarkan instruksi yang diinginkan untuk menghasilkan suatu pemrograman visual. Di dalam bagian antar muka *Scratch* telah dijelaskan bahwa terdapat 3 area utama dalam membuat algoritma pada bahasa pemrograman visual *Scratch*.



**Gambar 2.5.** *Scratch offline editor*

Berdasarkan gambar diatas kita dapat melihat bahwa:

1. Bagian sebelah kiri atau yang disebut *script* area adalah area untuk menyusun algoritma;

2. Bagian tengah atau *bloks pallette* adalah *library* (pustaka) dari *blocks* (*statement*) yang digunakan untuk membentuk suatu algoritma;
3. Bagian kanan atau stage area adalah bagian yang menampilkan eksekusi atau jalannya algoritma yang disusun dari sekumpulan *blocks*.

Namun perlu diperhatikan bahwa blocks disusun menurut algoritma atau langkah-langkah logis dalam membuat suatu project *Scratch*.

Kita tidak dapat menggunakan *blocks* secara asal-asalan tanpa alur yang jelas. Jika kita menggunakan *blocks* tanpa alur yang jelas maka *sprite* akan menampilkan hasil yang tidak sesuai.

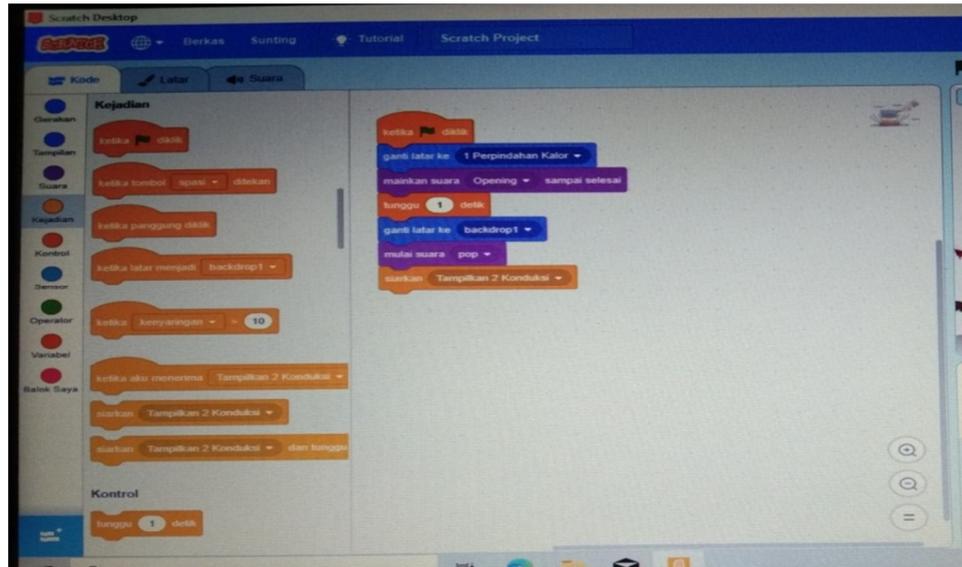
### **Posisi *Scratch***

Bahasa pemrograman *Scratch* disusun berdasarkan sistem koordinat *kartesisus* pada bidang 2 dimensi (2D) yang menggunakan titik koordinat  $x$  (absis) dan koordinat  $y$  (ordinat). *Scratch* menentukan tempat untuk menampilkan atau menjalankan *Sprite* melalui sistem koordinat atau kotak matematika dengan nilai tak terbatas. Sehingga jika kita lihat pada area *sprite*, *sprite* berada diposisi tengah dengan titik koordinat  $x$  (0) dan  $y$  (0).

## **2.6 Media *Scratch* pada Materi Gerak Melingkar**

### **Pengertian**

Gerak Melingkar adalah gerak suatu objek yang lintasannya berupa lingkaran mengelilingi suatu titik tetap. Contohnya dapat kamu lihat pada gerakan Bulan mengelilingi Bumi dan gerakan berputar bola yang tergantung pada tali.



**Gambar 2.6.** Media *Scratch* pada Materi Gerak Melingkar

Pada gerak melingkar sering disebutkan istilah frekuensi dan periode. Frekuensi ( $f$ ) adalah banyaknya putaran yang dilakukan objek dalam satu detik. Periode ( $T$ ) adalah waktu yang dibutuhkan objek untuk menyelesaikan satu putaran penuh. Berikut rumus persamaannya:

$$f = \frac{n}{t} \dots\dots\dots 2.1$$

$$T = \frac{t}{n} \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana:

$n$  = banyak putaran

$t$  = waktu (s)

1 putaran =  $2 \pi$  rad (radian)

1 rpm (rotasi per menit) =  $\pi / 15$ .

**Periode dan frekuensi dihubungkan dengan persamaan:**

$$T = \frac{1}{f} \dots\dots\dots 2.3$$

Dimana:

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)

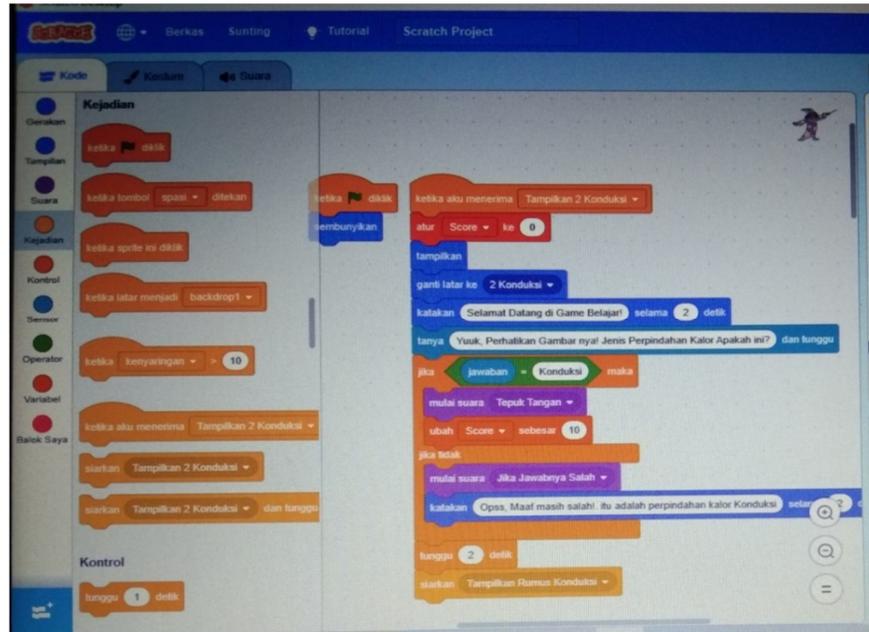
### **Kecepatan dan Percepatan Gerak Melingkar**

Pada gerak melingkar terdapat hal penting yang harus kamu perhatikan, yaitu semua persamaan kecepatan dan percepatan selalu menggunakan persamaan kecepatan sudut dan percepatan sudut.

Gerak melingkar dapat terjadi juga pada *roller coaster* sedang bergerak. Pernahkah Anda menaiki *roller coaster*? Jika Anda menaiki *roller coaster* yang sedang bergerak, Anda akan merasakan seolah-olah akan keluar atau terpelempar dari lintasan. Apakah yang menyebabkan hal tersebut. Untuk mengetahuinya, Anda harus memahami konsep tentang gerak melingkar. Oleh karena itu, Anda dapat mempelajari dan memahami konsep gerak melingkar pada bab ini.

#### **A. Kecepatan Linear dan Kecepatan Anguler**

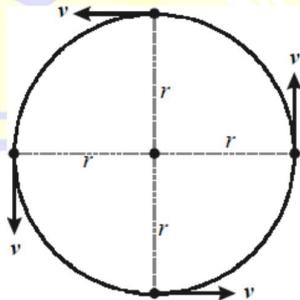
Sebuah benda dikatakan bergerak melingkar jika lintasan yang dilaluinya berbentuk lingkaran. Pada pelajaran sebelumnya, Anda telah belajar mengenai gerak lurus. Setiap benda yang bergerak selalu memiliki kecepatan, walaupun kecepatan yang dimiliki setiap benda berbeda-beda.



**Gambar 2.7.** Media *Scratch* pada kecepatan Linear dan Kecepatan Anguler

Begitu pula dengan gerak melingkar, setiap benda yang bergerak melingkar memiliki dua kecepatan, yakni kecepatan linear dan kecepatan anguler. Kedua kecepatan ini tidaklah sama, akan tetapi penting dalam proses gerak melingkar.

### 1. Kecepatan Linear



**Gambar 2.8.** Arah kecepatan linear dalam gerak melingkar  
[Sumber: Douglas C. Giancoli, 2005]

Kecepatan yang dimiliki benda ketika bergerak melingkar dengan arah menyinggung lintasan putarannya disebut kecepatan linear. Kecepatan linear akan selalu menyinggung lintasan lingkaran yang memiliki panjang lintasan yang sama dengan keliling lingkaran.

$$\Delta s = \text{keliling lingkaran}$$

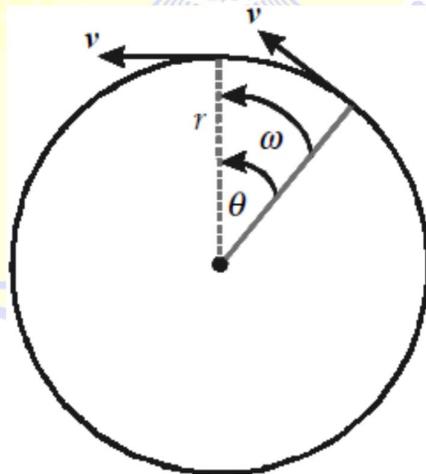
$$\Delta s = 2\pi r$$

.....2.4

dengan  $\Delta s$  adalah panjang lintasan yang ditempuh dan  $r$  adalah jari-jari lintasan yang berbentuk lingkaran.

## 2. Kecepatan Anguler

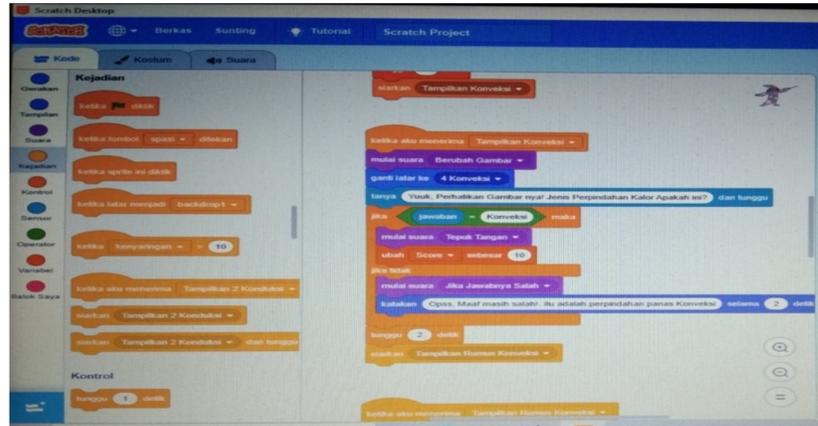
Benda yang bergerak pada lintasannya akan membentuk sudut tertentu dari posisi awal benda diam. Perubahan sudut ini mengikuti arah gerak benda pada lintasan tersebut.



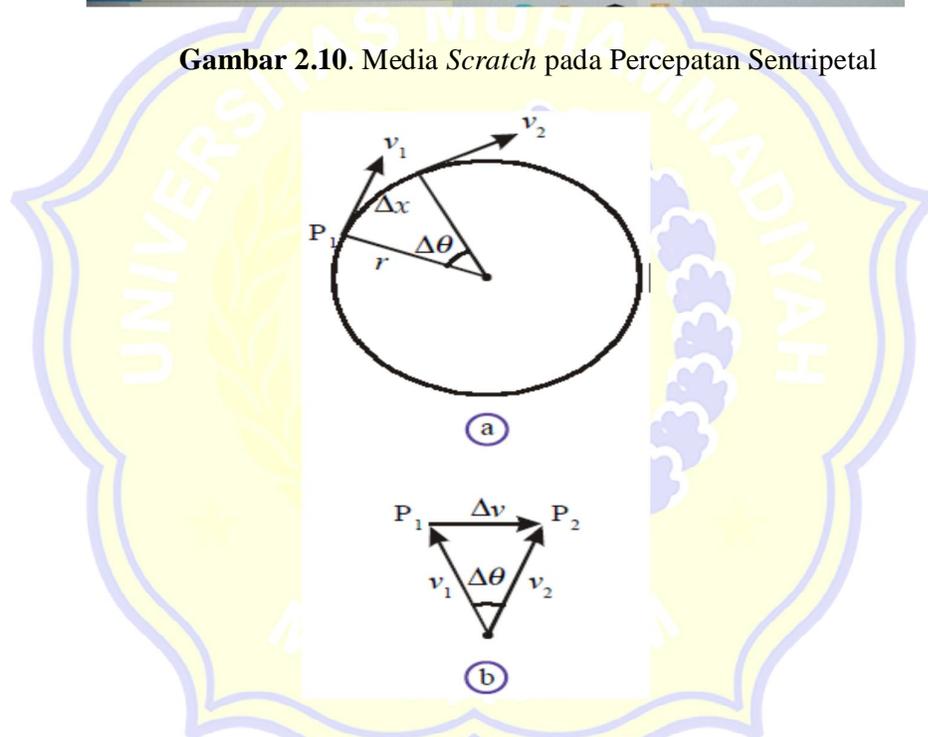
**Gambar 2.9.** Arah kecepatan linear dan anguler dengan perubahan sudut  $\theta$ .

[Sumber: Douglas C. Giancoli, 2005]

## B. Percepatan Sentripetal



**Gambar 2.10.** Media Scratch pada Percepatan Sentripetal



**Gambar 2.11.** Vektor kecepatan sebuah benda untuk selang waktu yang sangat kecil, perubahan kecepatan  $\Delta v$  hampir tegak lurus pada  $v$  dan mengarah ke pusat lingkaran.

Pada bab sebelumnya Anda telah belajar mengenai percepatan rata-rata. Percepatan rata-rata dapat didefinisikan sebagai perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu. Ketika Anda belajar mengenai gerak lurus beraturan, percepatan yang dialami sebuah benda sama

dengan nol. Apakah di dalam gerak melingkar beraturan juga berlaku seperti halnya gerak lurus beraturan? Jawabannya adalah tidak.

Apakah Anda masih mengingat rumus dari percepatan sesaat pada bab sebelumnya? Percepatan sesaat sebuah benda dituliskan dalam bentuk limit seperti berikut ini.

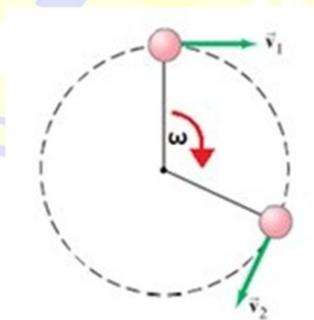
$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} \text{ atau } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \dots\dots\dots 2.5$$

Dari persamaan tersebut dapat dilihat bahwa percepatan sesaat ( $a$ ) searah dengan perubahan kecepatan ( $\Delta v$ ). Jika  $\Delta t \rightarrow 0$  perubahan kecepatan ( $\Delta v$ ) akan tegak lurus terhadap kecepatan  $v_1$  dan  $v_2$  sehingga percepatan sesaat haruslah tegak lurus juga dengan kecepatan  $v_1$  dan  $v_2$ .

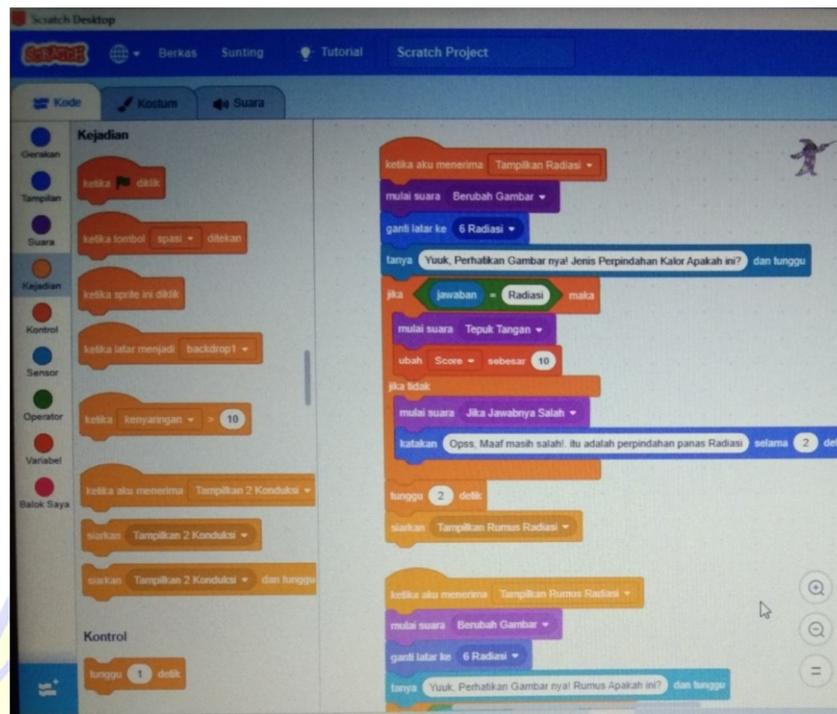
Jika dibandingkan sisi pada gambar a dengan gambar b diperoleh

$$\begin{aligned} \frac{|\Delta v|}{v_1} &= \frac{\Delta x}{r} \\ |\Delta v| &= \frac{v_1}{r} \Delta x \dots\dots\dots 2.6 \end{aligned}$$

### C. Gerak Melingkar Beraturan



**Gambar 2.12.** Gerak Melingkar Beraturan  
[Sumber: Douglas C. Giancoli, 2005]



**Gambar 2.13.** Media *Scratch* pada Gerak Melingkar Beraturan

Pada bab sebelumnya, yakni bab gerak dalam satu dimensi atau disebut juga sebagai gerak lurus, terdapat gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) begitu pula dalam gerak melingkar terdapat gerak melingkar beraturan (GMB) dan gerak melingkar berubah beraturan (GMBB). Pada bab ini hanya dibahas gerak melingkar beraturan (GMB), sedangkan gerak melingkar berubah beraturan akan Anda pelajari di Kelas XI. Gerak melingkar beraturan (GMB) dapat dianalogikan seperti gerak lurus beraturan (GLB) di mana kecepatan  $\omega$  sudut sama dengan kecepatan sesaat.

$$\omega = \frac{\text{perpindahan sudut}}{\text{selang waktu}}$$

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

Dengan

$$\omega = \frac{\Delta x}{\Delta r}$$

Jadi,

$$\Delta\theta = \frac{\theta - \theta_0}{\Delta r}$$

Oleh karena  $t_0 = 0$  maka

$$\omega t = \theta - \theta_0$$

$$\omega t = \theta_0 + \omega t \dots \dots \dots 2.7$$

Dan  $\omega = \text{konstan}$ .

[Sumber: Douglas C. Giancoli, 2005]

## 2.7 Kerangka Berpikir

Model pembelajaran *Project Based Learning* awalnya dikembangkan oleh *The George Lucas Education Foundation* dan *Dopplet*, dengan langkah-langkah pembelajaran berdasarkan beberapa fase (Kemdikbud, 2014:34).

Secara ringkas dapat ditampilkan dalam bentuk diagram alir sebagai berikut :



**Gambar 2.14** Diagram Alir Langkah-langkah Pembelajaran

## 2.8 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empiris dengan data (Sugiyono, 2014).

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ha : Ada “Pengaruh media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021”

Ho: Tidak ada “Pengaruh media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021”

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

##### **3.1.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Menurut Riduwan (2014) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.

##### **3.1.2 Pendekatan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif berupa tes hasil belajar dan kualitatif berupa angket dimana pendekatan kuantitatif yaitu data yang diperoleh peneliti dalam bentuk angka, sedangkan pendekatan kualitatif adalah data yang diperoleh dalam bentuk kalimat, gambar atau pendekatan kuantitatif berkaitan dengan mengukur hasil belajar peserta didik sebagai hasil pembelajaran (Sugiyono, 2014).

##### **3.1.3 Rancangan Penelitian**

Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest Posttest Control Group Design*, dimana pada rancangan ini sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama sebagai kelas eksperimen dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol. Dalam hal ini dapat dilihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

**Tabel 3.1** Rancangan penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*

<b>Kelompok</b>	<b>Pre test</b>	<b>Treatment</b>	<b>Post test</b>
<b>Eksperimen</b>	O1	X	O2
<b>Kontrol</b>	O3	Tidak	O4

(Sugiyono, 2014)

## Keterangan

X : Pembelajaran dengan Pengaruh media pembelajaran scratch berbasis pembelajaran proyek.

O1 : *Pretest* yang dikenakan pada kelas eksperimen (pemberian tes sebelum materi gerak melingkar).

O2 : *Posttest* yang dikenakan pada kelas eksperimen (pemberian tes setelah kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan Pengaruh media pembelajaran scratch berbasis pembelajaran proyek).

O3 : *Pretest* yang dikenakan pada kelas kontrol (pemberian tes sebelum materi gerak melingkar).

O4 : *Posttest* yang dikenakan pada kelas kontrol (pemberian tes setelah kelas kontrol mendapat pembelajarn tanpa menggunakan media pembelajaran scratch berbasis pembelajaran proyek)

Tes awal bertujuan mengetahui kemampuan awal peserta didik dari sampel yang diambil untuk mengetahui homogenitas sampel. Tes akhir dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen.

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 1) Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Donggo peserta didik kelas X.

#### 2) Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan pada bulan November 2020 pada semester ganjil kelas X SMA Negeri 1 Donggo tahun ajaran 2020/2021.

### 3.3 Penentuan Subjek Penelitian

#### 1. Populasi

Menurut Arikunto, (2015:173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Donggo tahun ajaran 2020/2021

#### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *simple random Sampling*. Menurut Sugiyono (2001:57) teknik *simple random Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Pada penelitian ini akan digunakan kelas X IPA-1 dan kelas X IPA-2 sebagai kelas sampel karena direkomendasikan oleh guru mata pelajaran.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian eksperimen ini dilakukan pengumpulan data berdasarkan tekniknya yaitu sebagai berikut :

#### 1. Angket

Menurut Sugiyono [2011:199-203] Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang efisien jika peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang tidak bisa diharapkan dari responden. Angket sebagai teknik pengumpulan data sangat cocok untuk mengumpulkan data dalam jumlah besar.

Angket atau kuesioner merupakan instrumen penelitian yang berupa daftar pertanyaan untuk memperoleh keterangan dari sejumlah responden (sumber yang diambil datanya melalui angket).

#### 2. Tes Hasil Belajar

Menurut Arikunto (2006) “tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.” Data tes yang dihasilkan berupa rata-rata gain skor pretes dan postes kemampuan hasil belajar.

Tes yang dibuat berupa soal pilihan ganda (terlampirkan) yang dilaksanakan sebelum dan sesudah *treatment* diberikan.

### 3.5 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2014:38) menjelaskan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

#### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan atau timbulnya variabel dependen/terikat (Sugiyono, 2014:39). Biasanya variabel bebas akan dimanipulasi, diamati dan diukur dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruhnya terhadap variabel lainnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *scratch* berbasis pembelajaran proyek.

#### 2. Variabel Terikat

Dalam sebuah penelitian, variabel terikat diamati dan diukur untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas. Disini variabel terikat juga disebut dengan variabel dependen yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel tergantung berfungsi untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas (sugiyono, 2014:39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Melingkar Kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2016), Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Sedangkan menurut Riduwan (2010), Instrumen penelitian adalah seluruh alat pengambilan data yang digunakan dalam penelitian yang mencakup proses pengumpulan data dan teknik penentuan kualitas instrument (validitas dan reabilitas instrument penelitian).

Adapun beberapa instrument yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Angket Pengaruh Media Pembelajaran *Scratch*

Angket ini disusun sesuai dengan rujukan referensi operasional variabel dan menggunakan pernyataan positif. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan jenis angket yang memiliki empat alternative jawaban dengan menggunakan skala dalam bentuk daftar checklist ( $\sqrt{\phantom{x}}$ ) yaitu sangat sesuai (SS), kurang sesuai (SK), dan tidak sesuai (TS).

#### 2. Tes Hasil Belajar Siswa

Tes yaitu salah satu instrumen yang digunakan untuk memperoleh data, instrument tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian ataupun hasil kerja. Pedoman tes dalam penelitian ini adalah post-tes. Instrumen ini kemudian akan memperoleh nilai siswa, tes akan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas control di akhir

pembelajaran. Untuk instrumen tes dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda dalam instrumen tes ini adalah berjumlah 30 soal, 30 soal untuk kelas eksperimen dan 30 soal untuk kelas kontrol.

### 3.6.1 Uji Coba Instrumen penelitian

#### a. Uji Validitas

Valid dan tidaknya soal dan angket dapat dihitung dengan korelasi *pearson product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots(3. 1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien validitas (r hitung)

$\sum X$  = jumlah skor item soal tes

$\sum Y$  = skor total peserta

N = jumlah peserta tes

Hasil r hitung/ rxy yang didapat kemudian di bandingkan dengan table r *product moment* yang disesuaikan dengan jumlah responden, dimana penggunaan r tabel dengan pilihan taraf signifikansi.(M.Isnaini dkk, 2017).

#### b. Reliabilitas instrumen

Reliabilitas adalah menunjukkan bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sabagai alat pengumpulan data karena instrument itu sudah baik. Untuk perhitungan dalam reliabilitas penelitian

ini digunakan rumus alpha, dimana rumus ini digunakan untuk mencari reliabilitas.

$$r_i = \frac{k st^2 - \sum p_i q_i}{(k-1) st^2} \dots\dots\dots(3. 2)$$

dimana :

K = banyaknya item instrument

$P_i$  = proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item ke-i

$q_i = 1 - P_i$

$St^2$  = varians skor total

Adapun kriteria koefisien reliabilitas yang di peroleh instrument sebagai berikut:

**Tabel 3.2.** Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Interval	Interprestasi
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Reliabilitas Tinggi
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Reliabilitas Sedang
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Reliabilitas Rendah
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Rendah (tidak reliabilitas)

### c. Tingkat kesukaran soal

Untuk menguji tingkat kesukaran digunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjhawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Menurut Arikunto (2002) indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

0,00	= Terlalu sukar
0,01-0,30	= Sukar
0,31-0,70	= Sedang
0,71-1,00	= Mudah
$\geq 1,01$	= Sangat mudah

Item soal yang digunakan yaitu yang mempunyai tingkat kesukaran sukar, sedang dan mudah.

#### **d. Daya pembeda soal**

Rumus yang digunakan untuk menguji daya beda (Arikunto, 2002) adalah:

$D = z$  soal menurut arikunto (2002) juga dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

$D = 0,40 - 1,00$  maka soal sangat baik

$D = 0,30 - 0,39$  maka soal baik

$D = 0,20 - 0,29$  maka soal cukup

$D = 0,19 - 0,00$  maka soal jelek

$D = \text{negative}$  maka soal dibuang, tidak baik

### **3.7 Teknik Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan dengan tujuan mampu menjawab pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini yaitu. Apakah terdapat pengaruh media pembelajaran *Scratch* berbasis Pembelajaran Proyek

terhadap hasil belajar siswa pada materi Gerak Melingkar kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021

## 1. Teknik Analisis Hasil Belajar

### a. Uji Normalitas

Sebelum data hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari lapangan dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu diuji normalitas. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data *post test* atau kemampuan akhir peserta didik pada kedua kelas berasal dari populasi normal atau tidak.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Chi*-kuadrat.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

$\chi^2$  : hargachi-kuadrat

$f_o$  : frekuensi data hasil observasi

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

(Sugiyono, 2014)

Pengujian normalitas dengan Chi-Kuadrat memiliki kriteria pengujian, jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  pada taraf sinifikan 5 % maka distribusi data nilai hasil belajar (*post test*) dinyatakan berdistribusi secara normal sedangkan jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka dinyatakan tidak terdistribusi secara normal.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data yang digunakan dalam penelitian ini homogen atau tidak homogen. Pengujian homogenitas menggunakan uji-F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots\dots\dots(3.5)$$

(Sugiyono, 2014)

### c. Uji Hipotesis (uji-t)

Untuk membuktikan signifikansi perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan media Pembelajaran *Scratch* dalam Pembelajaran Berbasis *Proyek* dengan peserta didik yang diajarkan menggunakan metode visual bervariasi, perlu diuji secara statistik dengan t-test. (Sugiyono, 2014).

Uji Statistik dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu uji statistik *parametrik* dan uji statistik *nonparametrik*. Uji statistik *parametrik* menetapkan adanya syarat-syarat tertentu tentang parameter populasi, misalnya mean, variansi. Pengujian hipotesis tersebut didasarkan pada anggapan bahwa sampel acak diambil dari populasi normal. Jika penyimpangan dari kenormalan kecil, maka uji masih cukup baik. Sedangkan uji *nonparametrik* merupakan cara pengujian yang tidak berdasar pada pengetahuan tentang distribusi populasi yang dibicarakan, sehingga disebut uji bebas distribusi. (Usman Husaini: 2008).

#### Uji-T Berpasangan

Metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan). Ciri-ciri yang paling sering ditemui adalah satu

individu (objek penelitian) dikenal 2 buah perlakuan yang berbeda. Perlakuan pertama mungkin saja berupa kontrol, yaitu tidak memberikan perlakuan sama sekali terhadap objek penelitian. Rumus yang digunakan adalah berikut :

### Rumus Uji-T Berpasangan

$$t = \frac{\bar{x}_1 - x_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}} \dots\dots\dots 3.6$$

(Dr. Sugiyono.2013:197)

#### Keterangan

t = nilai t hitung

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel 1 (sistem kerja lama)

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel 2 (sistem kerja baru)

$S_1$  = Simpangan sampel 1 (sistem kerja lama)

$S_2$  = Simpangan sampel 2 (sistem kerja baru)

$S_1^2$  = Varians sampel 1

$S_2^2$  = Varians sampel 2

r = Korelasi antara data 2 kelompok

#### Kriteria data untuk uji t sampel berpasangan :

- Data untuk tiap pasang yang diuji dalam skala interval atau rasio.
- Data berdistribusi normal.
- Nilai variannya dapat sama ataupun tidak

#### d. Uji *Mann-Whitney*

Apabila sebaran data suatu penelitian ternyata diketahui tidak normal, hal itu bukan berarti harus berhenti penelitian, itu sebab masih

ada fasilitas statistika *nonparametrik* apabila data tidak terdistribusi normal. (Astuti, Alfira Mulya. 2016).

Data tidak berdistribusi normal, maka gunakan statistika non-parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Fungsi uji *Mann-Whitney* adalah menguji dua sampel independen diambil dari populasi yang sama, merupakan alternatif dari uji T untuk dua sampel independen. (Usman Husaini:2008).

**Rumus Uji *Mann-Whitney* :**

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_1 \dots\dots\dots 3.7$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_2 \dots\dots\dots 3.8$$

Keterangan :

$U_1$  = Statistik uji  $U_1$

$U_2$  = Statistik uji  $U_2$

$R_1$  = Jumlah rangking sampel 1

$R_2$  = Jumlah rangking sampel 2

$n_1$  = Banyaknya anggota sampel 1

$n_2$  = Banyaknya anggota sampel 2